



NÚMERO: 142/2011

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Rafael Frem Peterlini

ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DA VEGETAÇÃO NATURAL NAS QUADRÍCULAS DE SÃO CARLOS E BROTAS/SP

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA
JUNTO AO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA
UNICAMP PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
MESTRE EM GEOGRAFIA.

ORIENTADOR: PROF. DR. ARCHIMEDES PEREZ FILHO

**Este exemplar corresponde à versão final da dissertação defendida por Rafael
Frem Peterlini e orientada pelo Prof. Dr. Archimedes Perez Filho**

Orientador

Campinas - 2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
CÁSSIA RAQUEL DA SILVA – CRB8/5752 – BIBLIOTECA “CONRADO PASCHOALE” DO
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
UNICAMP

P441o Peterlini, Rafael Frem, 1981-
Organização espacial da vegetação natural nas
quadrículas de São Carlos e Brotas/SP / Rafael Frem
Peterlini-- Campinas, SP.: [s.n.], 2011.

Orientador: Archimedes Perez Filho.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de
Campinas, Instituto de Geociências.

1. Solos. 2. Vegetação natural. 3. Cerrados. I.
Perez Filho, Archimedes, 1947- II. Universidade Estadual
de Campinas, Instituto de Geociências. III. Título.

Informações para a Biblioteca Digital

Título em inglês: Spatial organization of natural vegetation in the quadrangle of São Carlos and Brotas/SP.

Palavras-chaves em inglês:

Soils

Natural vegetation

Cerrado

Área de concentração: Análise Ambiental e Dinâmica Territorial

Titulação: Mestre em Geografia.

Banca examinadora:

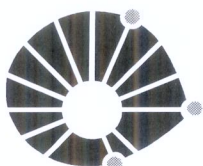
Archimedes Perez Filho (Orientador)

Carlos Roberto Espindola

Sueli Ângelo Furlan

Data da defesa: 10-08-2011

Programa de Pós-graduação em Geografia



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
ÁREA DE ANÁLISE AMBIENTAL E DINÂMICA TERRITORIAL**

AUTOR: Rafael Frem Peterlini

“Organização espacial da vegetação natural nas quadriculas de São Carlos e Brotas – SP”.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Archimedes Perez Filho

Aprovada em: 10 / 08 / 2011

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Archimedes Perez Filho _____ - Presidente

Prof. Dr. Carlos Roberto Espindola _____

Profa. Dra. Sueli Ângelo Furlan _____

Campinas, 10 de agosto de 2011

*Aos meus pais, José
e Leila e às minhas
irmãs, Mariana e
Míriam.*

“Lentamente, mas de modo progressivo, o homem começa a compreender que não é mais o senhor de todas as coisas. A mútua dependência de tudo na natureza mostra cada vez mais claramente que ele é uma peça da grande trama da vida. Nada é igual, mas tudo faz parte de um todo em equilíbrio dinâmico. E nessa diversidade harmônica está a beleza da vida”. (Alm. José Luiz Belart).

AGRADECIMENTOS

A Deus pela saúde física, mental e espiritual, sem as quais seria impossível conduzir e concluir o presente trabalho.

À minha família, cujo apoio, companheirismo e incentivo foram fundamentais para que esta etapa de minha vida acadêmica fosse concluída com êxito.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Archimedes Perez Filho, pela confiança, solicitude e paciência manifestadas durante esses anos de convivência acadêmica. Sua forma de responder às dúvidas e questionamentos, propondo novas indagações e caminhos diversificados de análise, interpretação e resolução dos problemas, foi fundamental para que o presente trabalho alcançasse seus objetivos.

Ao Prof. Dr. Salvador Carpi Junior, pelas contribuições prestadas durante a análise e interpretação das cartas topográficas, cartas de uso da terra e fotos aéreas, às quais, em conjunto com outros elementos, possibilitaram elaborar o mapa da vegetação natural.

Aos Profs. Drs. Carlos Roberto Espindola e Francisco Sérgio Bernardes Ladeira, por participarem da banca de qualificação deste trabalho e, pela relevância de suas orientações, sugestões, conselhos e indicações bibliográficas.

À Profa. Dra. Sueli Ângelo Furlan e ao Prof. Dr. Carlos Roberto Espindola pela participação em minha banca de defesa.

Às secretárias da Seção de Pós-Graduação do IGE/Unicamp, Valdirene Pinotti e Maria Gorete S. S. Bernardelli, pelo alto astral e por estarem sempre prontas a ajudar.

Ao Instituto Agronômico de Campinas, em especial, aos setores de biblioteca e foto-interpretação/geoprocessamento, por tornarem possível a consulta empreendida em seus respectivos acervos.

Ao IGC/USP, por disponibilizar parte das cartas topográficas, escala 1:10.000, que complementaram o estudo e a significação das toponímias presentes na área de estudo.

A todos que, de alguma forma, ajudaram na condução e conclusão deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

SUMÁRIO

ÍNDICE DE FIGURAS	xv
ÍNDICE DE TABELAS	xvii
RESUMO.....	xxi
ABSTRACT	xxiii
LISTA DE ABREVIATURAS	xix

1 – INTRODUÇÃO	1
1.1 – Hipótese e Objetivos	5
1.1.1 – Hipótese	5
1.1.2 – Objetivos	5
2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	7
2.1 – Toponímias	7
2.2 – Solo e Relevo	10
2.2.1 – Unidades Taxonômicas.....	12
2.3 – Relatos de viajantes.....	23
2.4 – Formações vegetais e suas fitofisionomias.....	34
2.4.1 – Cerrado	35
2.4.2 – Cerradão	41
2.4.3 – Mata.....	42

2.4.4 – Campo Higrófilo	48
2.5 – Alternância fitofisionômica da vegetação de cerrado	50
3 – MATERIAL E MÉTODOS	51
3.1 – Localização da área de estudo.....	51
3.2 – Georeferências.....	52
3.3 – Ambiente Físico.....	55
3.3.1 – Clima.....	55
3.3.2 – Hidrografia	58
3.3.3 - Geologia.....	60
3.3.4 – Geomorfologia	67
3.4 – Metodologia	74
3.4.1 – Levantamento e análise das toponímias	75
3.4.2 – Solos e a vegetação natural	79
3.4.3 – Relevo e a vegetação natural	80
3.4.4 – Relatos de viajantes e sua utilização	80
3.4.5 – Trabalho de campo X mapa de vegetação natural	81
3.5 – Elaboração do mapa e adequação da escala	82
3.6 – Cálculo da área ocupada por cada formação vegetal ou fitofisionomia.....	89
4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	91
4.1 – Elementos aplicados na composição do mapa e seus resultados.....	91
4.1.1 – Toponímias.....	91
4.1.2 – O estudo dos solos	93
4.1.3 – Formas de relevo e a vegetação natural	100
4.1.4 – Relatos de viajantes	108

4.1.5 – Resultados obtidos em campo	109
4.2 – Situações Problema: Subsídios à elaboração do mapa e à organização da vegetação natural	111
4.2.1 – Cerrado	116
4.2.2 – Cerradão	117
4.2.3 – Mata.....	118
4.2.4 – Campo Higrófilo	119
4.3 – Alternância fitofisionômica da vegetação de cerrado	121
5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	125
6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	127
ANEXO – A.....	139
ANEXO – B.....	143
ANEXO – C	177

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Remanescente de mata em meio às vertentes íngremes do morro do Cuscuzeiro e resquícios de cerrado nos arredores de topografia mais plana	30
Figura 2.2: Frente da Cuesta X Depressão Periférica: zona de contraste entre formações vegetais distintas	30
Figura 2.3: Remanescente de mata em meio ao relevo de Cuesta – crista, front e escarpa íngreme.....	34
Figura 2.4: Fitofisionomias da vegetação de cerrado	39
Figura 2.5: Cronologia da devastação florestal no estado de São Paulo	44
Figura 3.1: Articulação das cartas topográficas pertencentes à área de estudo	53
Figura 3.2: Unidades hidrográficas de gerenciamento de recursos hídricos presentes na área de estudo.....	60
Figura 3.3: Mapa Geológico da área de estudo.....	66
Figura 3.4: Mapa Geomorfológico da área de estudo	72
Figura 3.5: Demarcação de toponímias e espacialização dos remanescentes de vegetação natural	83
Figura 3.6: Correlação entre vegetação natural e unidades/associações de solos: Quadrícula de Brotas (IAC, 1981)	85
Figura 3.7: Vegetação natural na Quadrícula de São Carlos (IAC, 1981)	86
Figura 3.8: Representação fotográfica do mapa da vegetação natural: Quadrículas de São Carlos e Brotas (IAC, 1981)	87
Figura 4.1: Vertentes íngremes da serra do Dourado: presença de nascentes encaixadas e cafezais em área de topo e sopé – tendência de maior umidade local e associação com formações vegetais mais densas – típicas de mata	101

Figura 4.2: Planícies de inundação ao longo do Rio Jacaré-Guaçu e Córrego do Aterrado – solo encharcado sujeito à ocorrência de Campo Higrófilo e/ou Mata Ciliar	102
Figura 4.3: Vale encaixado do córrego São José, em meio ao serrote do Itaguaçu: vertentes declivosas e nascentes sugerem maior umidade e associação com mata..	103
Figura 4.4: Fazenda da Floresta e Santa Cruz do Matão em meio ao topo da serra do Tabuleiro: vertentes apresentam vegetação de mata (verde homogêneo)	105
Figura 4.5: Remanescentes de cerrado nos arredores de Itirapina/SP	107
Figura 4.6: Área ocupada pelo Cerrado	116
Figura 4.7: Área ocupada pelo Cerradão	117
Figura 4.8: Área ocupada pela Mata Tropical Semidecídua	118
Figura 4.9: Área ocupada pelo Campo Higrófilo	119

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1: Descrição das unidades de solos: Quadrículas de São Carlos e Brotas – Levantamento Pedológico Semidetalhado do estado de São Paulo. (IAC, 1981)	13
Tabela 2.2: Características químicas das Areias Quartzosas distróficas	22
Tabela 3.3: Formas relevo e a associação com a vegetação natural.....	73
Tabela 4.3: Correlação entre unidades de solo e vegetação original – Quadrículas de São Carlos e Brotas – Levantamento Pedológico Semidetalhado do Estado de São Paulo. Instituto Agrônomo de Campinas / 1981	93
Tabela 4.4: Vegetação natural nas Quadrículas de São Carlos e Brotas (IAC,1981) em valores absolutos e relativos	120
ANEXO – B	143
Tabela 4.1: Relação das toponímias selecionadas nas cartas topográficas do IBGE, escala 1:50.000, pertencentes à área de estudo, por nome, descrição do significado e formação vegetal correspondente	145
Tabela 4.2: Relação das toponímias selecionadas nas cartas topográficas da SEP – ICG/SP, na escala 1:10.000, pertencentes à área de estudo, por nome, descrição do significado e formação vegetal correspondente	161

LISTA DE ABREVIATURAS

Para tabelas 4.1 e 4.2 referentes ao levantamento e significação das toponímias: cartas topográficas do IBGE - escala 1:50.000 e SEP-ICG - escala 1:10.000, respectivamente. (Anexo – C)

Elementos de origem natural e artificial que compõem as toponímias pesquisadas.

Av. – Avenida;

Cemit. – Cemitério;

Chác. – Chácara;

Cór. – Córrego;

Eat. – Estação de Tratamento;

Est. – Estação Ferroviária;

Faz. – Fazenda;

Grj. – Granja;

R. – Rua;

Rep. – Represa;

Rib. – Ribeirão;

Sesm. – Sesmaria;

Sít. – Sítio.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

ANÁLISE AMBIENTAL E DINÂMICA TERRITORIAL

**ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DA VEGETAÇÃO NATURAL NAS QUADRÍCULAS DE
SÃO CARLOS E BROTAS/SP**

RESUMO

Dissertação de Mestrado

RAFAEL FREM PETERLINI

Grande parte do progresso e da acumulação de capitais auferidos pelo estado de São Paulo ao longo dos séculos XIX e XX, que o tornaram o mais rico, desenvolvido, urbanizado e industrializado do país, se efetivaram graças à destruição de suas formações vegetais naturais. Substituída pelo crescimento de centros urbanos, distritos industriais, pecuária, agricultura e silvicultura, a vegetação de cerrado teve sua extensão territorial original reduzida a menos de 1% do total. Nesse contexto, levando em conta a presença simultânea dos Neossolos Quartzarênicos, a área objeto de estudo, constituída pelas Quadrículas de São Carlos e Brotas, é considerada um de seus últimos e mais significativos remanescentes. Dada essa situação, com base no estudo de toponímias, solos, formas de relevo, relatos de viajantes e trabalho de campo, o objetivo principal é propor um mapa da vegetação natural, outrora presente nesta área, a ser elaborado na escala de 1:50.000, abarcando a pretérita organização do cerrado, suas fitofisionomias e outras formações vegetais existentes. O êxito obtido na elaboração do mesmo, além de comprovar a eficácia dos elementos utilizados, mostrou ainda que os Neossolos Quartzarênicos, em sua extensão geográfica, davam aporte ao cerrado. O presente trabalho também se prestou a averiguar a alternância fitofisionômica da vegetação de cerrado, sendo notória a influência que as características físicas dos solos, principalmente a textura e sua mudança, exercem sobre o processo.

Palavras-Chave: Solos; Vegetação Natural; Cerrado.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
ANÁLISE AMBIENTAL E DINÂMICA TERRITORIAL

**SPATIAL ORGANIZATION OF NATURAL VEGETATION IN THE QUADRANGLE OF
SÃO CARLOS AND BROTAS/SP**

ABSTRACT

Dissertação de Mestrado

RAFAEL FREM PETERLINI

A great part of the progress and accumulation of capital granted by the State of São Paulo along the XIX and XX centuries, which made it the richest, most developed, urbanized and industrialized state in the country, were made effective thanks to the destruction of its natural vegetation. Substituted by the growth of the urban centers, industrial districts, cattle ranching, agriculture and forestry, the formation of the “Cerrado” had its original territorial extension reduced to less than 1% of the total. In that context, also considering the presence of the Inceptisols, the subject area of the study, limited by the quadrangle of São Carlos and Brotas, is considered one of its last and most significant reminiscent. Given the present situation, based on the toponimic and soil studies, forms of landscape, reports from travellers, and field research, the main objective is the proposal of a map of the natural vegetation, previously present in this area, to be elaborated in the scale of 1:50.000, enveloping the previous organization of the “Cerrado”, its phytophysionomy and other existing vegetation formations. The success obtained in its elaboration, besides proving the efficiency of the elements used, has also shown that the “Cerrado”, in its original spatial organization, occurred together with the Inceptisols. The present work has also been effective in checking the phytophysionomic alternance of the “Cerrado” vegetation. In this case, the influence that the physical characteristics of the soil - in particular the texture and its change - exert on the process is well-known.

Key words: Soils; Natural Vegetation; “Cerrado”.

1 – INTRODUÇÃO

Parte-se da premissa fundamental de que o homem, enquanto um ser social, em razão da satisfação de suas necessidades, em vista do conhecimento adquirido acerca dos fenômenos e dos aparatos técnicos disponíveis, sempre se notabilizou pela necessidade inerente de transformar a natureza, adaptando-a às suas necessidades.

Tal premissa encontra embasamento teórico em Ab' Saber (1977), segundo o qual:

(...) a paisagem é sempre uma herança. Na verdade, ela é uma herança em todo sentido da palavra: herança de processos fisiográficos e biológicos, e patrimônio coletivo dos povos que historicamente as herdaram como território de atuação de suas comunidades. Fonte: Ab' Saber (1977, p.1)

Historicamente, muito além das alterações fisionômicas e fisiológicas de nossa espécie, vem sendo alterada a forma com que os homens se relacionam entre si e com a natureza.

Se tais relações ocorrem de forma equilibrada, a tendência é que a alteração gerada no ambiente físico e seu impacto ocorram de forma pontual – não invasiva – sendo restabelecido, posteriormente, o equilíbrio ambiental. Essa situação é semelhante àquela vivenciada pelo homem primitivo, quando o consumo da caça e da coleta, bem como de outros recursos naturais, restringia-se ao que lhe era ofertado pela natureza.

De outra parte, quando as relações homem/natureza se encontram desequilibradas ou em desarmonia, a tendência é que isso se reflita tanto nas formas de apropriação da natureza quanto na concepção, produção e organização do espaço geográfico.

Nesse sentido, o crescimento das populações, o aumento, diversificação e a dinamização de suas necessidades, a exploração e o uso intensivo dos recursos naturais, bem como o crescente aprimoramento dos meios e instrumentos técnicos,

podem explicar, por um lado, as profundas transformações observadas na relação entre os homens e a natureza e, por outro, a crescente magnitude e irreversibilidade dos impactos ambientais gerados, sejam eles atuais ou os provenientes, por exemplo, da Revolução Industrial.

Tais fatos possibilitaram ao homem, cada vez mais, a construção uma autoimagem desvinculada da natureza. Com o tempo, a postura subserviente de outrora foi subjugada e substituída por outra que, ao fazer uso da perspectiva do progresso, acabou transformando a natureza em um bem, cuja descoberta, dominação e exploração devem ser efetivadas a todo custo.

No estado de São Paulo, muito do progresso e da acumulação de capitais auferidos ao longo dos séculos XIX e XX, os quais, posteriormente, o fizeram ser reconhecido como o mais rico, desenvolvido, urbanizado e industrializado do país, se efetivaram em função do desbravamento e da degradação de suas formações vegetais naturais, substituídas por culturas agrícolas – algodão, cana-de-açúcar, café, laranja – pastagens e sítios urbano industriais.

O plantio do café e sua expansão geográfica, para além das terras do vale do Paraíba, passando pela região central, dominada pela Depressão Periférica e pelo relevo de *Cuesta*, até chegar às terras do Oeste Paulista, acompanhada pela crescente implantação de ferrovias e cidades – bocas de sertão – simultaneamente à chegada do europeu – grande responsável pela inserção do estado na economia internacional – podem ser considerados os principais vetores das vertiginosas transformações infundidas, até então, na paisagem natural no estado de São Paulo.¹

Acerca do processo de expansão da frente pioneira paulista e as transformações produzidas pelo homem, a saber: desmatamentos, queimadas, construção de ferrovias

¹ O corte nas exportações brasileiras de café, a partir da Crise de 1929, causou em muitas das localidades e áreas outrora dominadas por ele, a introdução ou mesmo, a retomada de outras culturas e atividades econômicas como, por exemplo, a cana-de-açúcar, o algodão ou a pecuária. Esse foi o caso da região Central, já que em meio à Depressão Periférica, área esta tradicionalmente ocupada por cana-de-açúcar e algodão, bem como por atividades pastoris de criação e pouso de gado, o café nunca conseguiu ter a mesma relevância que foi alcançada nas terras do Planalto Ocidental

e cidades, encontram-se em Dean (1977), Mombeig (1984) e Victor et. al. (2005) relatos fundamentais.

Em caráter quantitativo, os dados publicados pela Revista FAPESP, de setembro de 2003, atestam que em todo o território paulista havia apenas 13,9% da cobertura vegetal natural, cujo equivalente em área correspondia a 34,6 milhões de hectares ou 34,6 mil Km².

A análise dos dados, em comparação à década de 1990, apontou duas situações bastante distintas: de um lado, a área ocupada pela floresta tropical úmida de encosta, quer no litoral ou no vale do Paraíba, mostrou certa recuperação; de outro, houve uma sensível piora em relação à distribuição geográfica da vegetação de cerrado, a qual, na mesma comparação, teve sua área reduzida a 211 mil hectares – menos de 1% do total de outrora. Segundo Escobar (2009, p. H2), entre os anos de 2003 e 2009, “(...) o estado de São Paulo perdeu 497 Km² de área coberta com vegetação de cerrado”.

De forma geral, Goodland (1979, p. 167) caracteriza o cerrado como: “(...) *uma mistura de árvores baixas e um bem desenvolvido estrato herbáceo rasteiro*”.

Influenciado pela crescente degradação ambiental do cerrado, levando em conta a necessidade de promover, especialmente, em nível local, ações de recuperação e preservação do mesmo, o presente trabalho irá abordar a organização espacial original dessa e de outras formações vegetais, bem como suas respectivas fitofisionomias, outrora presentes em uma dada área, localizada na porção centro oriental do estado de São Paulo.

Apresentada sob a forma de um mapa, a ser elaborado na escala de 1:50.000, tal organização irá remontar ao período anterior à chegada dos colonizadores e suas frentes pioneiras. Dentro ainda do viés temático, a alternância das fitofisionomias ² de cerrado e as propriedades dos solos que lhes dão aporte, também serão abordadas.

² O termo “Fitosionomia” se refere à aparência diferenciada dos diversos extratos vegetais que compõem a vegetação de cerrado. Já “Gradiente Vegetacional” se refere à altura diferenciada de cada uma de suas fitofisionomias, a saber: campina, campo sujo, campo cerrado, cerrado e cerradão

A área de estudo se localiza na porção centro-oriental do estado de São Paulo, sendo delimitada pelas Quadriculas de Solos de São Carlos e Brotas (IAC, 1981), elaboradas na escala 1:100.000.

Duas são as razões que justificam sua escolha; a primeira diz respeito à presença de um dos últimos remanescentes de vegetação de cerrado de todo o estado de São Paulo, a segunda remete ao fato de que lá também se encontram, de forma simultânea, grandes extensões de solos arenosos.

Em sua estrutura, o presente trabalho compreende seis capítulos e três anexos, a saber: Capítulo 1: Introdução, Capítulo 2: Revisão Bibliográfica, Capítulo 3: Material e Métodos, Capítulo 4: Resultados e Discussão, Capítulo 5: Considerações Finais e Capítulo 6: Referências Bibliográficas.

Várias são as razões que justificam a realização deste trabalho. O mapa da cobertura vegetal natural, no âmbito da área de estudo, pode se transfigurar em importante ferramenta a subsidiar: conservação e/ou preservação dos solos e fragmentos de vegetação nativa, bem como programas de recuperação de áreas degradadas, a partir do replantio de espécies nativas, aptas às condições locais.

A singularidade do mesmo pode torná-lo uma importante fonte de pesquisa e difusão de conhecimento para novos estudos sobre a pretérita constituição vegetal de uma área ou sobre os fatores que regem a alternância fitofisionômica da vegetação de cerrado.

1.1 – Hipótese e Objetivos

1.1.1 – Hipótese

O mapeamento das formações vegetais naturais, presentes na área de estudo, explicitando sua organização espacial original, pode ser realizado por meio do estudo dos tipos de solo, toponímias, formas de relevo, relatos de viajantes, em conjunto com a realização de trabalho de campo.

1.1.2 – Objetivos

Elaborar o mapa retrospectivo da cobertura vegetal natural, em sua organização espacial original, contemplando as formações vegetais presentes, bem como suas fitofisionomias, na escala de 1:50.000.

Para que tal mapa seja viável, os elementos que serão utilizados em seu processo de elaboração, a saber: solos, toponímias, formas de relevo, relatos de viajantes e trabalho de campo, devem contemplar os seguintes objetivos específicos:

1. Toponímias e Relatos de Viajantes: Identificar através dos elementos constituintes da paisagem, a saber: fauna, flora, entre outros, os tipos de vegetação existentes e sua abrangência na área de estudo.
2. Solos e Formas de Relevo: A análise e interpretação dos diferentes tipos de solos associados às formas de relevo permitirão avaliar a organização das distintas vegetações identificadas na área assim como, a influência que as

propriedades físicas dos solos exercem sobre a alternância fitofisionômica do cerrado.

3. Trabalho de Campo: Identificar remanescentes da cobertura vegetal e atestar a veracidade do mapa proposto.

2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 – Toponímias

De acordo com Houaiss (2001, p. 2735), toponímia é a: “(...) *parte da Onomástica que estuda os nomes próprios dos lugares*”. Segundo Mano (2006, p. 99): “(...) *a toponímia é parte essencial do repertório cultural de uma determinada sociedade*” (...) “*ela denota o uso ou o sentido dos elementos representados na e para vida concreta dos povos*”.

Do ponto de vista etimológico, a palavra toponímia designa o “*nome do lugar*”, em que TOPO = lugar e ONYMA = nome.

Por ter relação com o clima, o relevo, o solo, a fauna e a flora presente em uma determinada localidade ou região, o estudo pormenorizado das toponímias, sejam elas de origem portuguesa, africana ou indígena, é um excelente ponto de partida, no qual o pesquisador interessado pode se basear, para identificar a vegetação natural que existia anteriormente.

Ainda que aqui o objetivo seja associar o topônimo – nome do lugar – a uma determinada vegetação natural, em Bordoni (s/d) fica claro que a toponímia pode ser utilizada para resgatar a história de um dado local e seu processo de nomeação. O ato de nomear objetos, lugares e seres vivos, sejam eles animais ou vegetais, é um processo inerente e significativo para o ser humano. É a partir dele que o homem complementa o entendimento acerca da realidade na qual está inserido, assimilando também o espaço à sua volta.

Apesar da significância deste processo, Dick (1990, p. 114) deixa claro que: “(...) *é conhecido o princípio de que o homem, de modo geral, só “nomeia” aquilo que*

“conhece”, pois não se dá nome ao desconhecido”. Adepto desta forma de pensar, Mano (2006, p. 100) deixa transparecer que: “(...) a toponímia é o resultado do uso e da ocupação de um espaço”.

Pelas citações expostas fica claro que, a atribuição de um nome a um determinado espaço, bem como aos seus elementos constituintes, implica, necessariamente, o conhecimento dos mesmos.

Por esta razão, a princípio, o desbravamento, conquista e domínio do território impôs aos bandeirantes, colonizadores e exploradores, a necessidade de angariar a confiança do nativo indígena.

O processo de miscigenação cultural e a assimilação do modo de vida do habitante da terra foram realizados não apenas pela oportunidade de melhor vislumbrar a terra em si, como também pela chance de tomar contato, conhecer e se familiarizar com o vocabulário e o conhecimento indígenas, os quais eram utilizados para dar nome aos lugares, aos animais e as plantas.

Nesse sentido, ao exemplificar a participação do indígena nas expedições bandeirantes, Corrêa Filho (1950), deixa claro que:

(...) o contingente formado pelos tupis predominava pelo número, e assim levava a sua linguagem aos mais longínquos rincões sertanejos. Ainda as regiões povoadas por tribos diferentes, que se entendiam por dialetos estranhos, tornavam-se conhecidas pelos nomes que lhes atribuíam os aliados fiéis dos conquistadores. E valiam-se de sua argúcia intuitiva para caracterizar o local por traços precisos, mediante composição de vocábulos expressivos. Recorriam à flora, à fauna, aos minerais, ao relevo, indicados por termos já existentes, ou que cunhavam na ocasião, mercê da flexibilidade dos elementos lingüísticos. Fonte: *Corrêa Filho (1950, p. 474).*

No âmbito do território nacional, ainda que Oliveira (1970) aponte a predominância do topônimo de origem portuguesa frente ao de origem indígena, a substituição da cultura e língua indígenas, arraigadas no cotidiano da colônia, bem como a conseqüente mudança de seus topônimos – imposição da Metrópole Lusitana para fazer calar as vozes dos nativos – não se mostrou ser uma tarefa fácil.

Dada a grande participação que a Igreja Católica teve nas atividades expansionistas, com o tempo, além da influência portuguesa, a toponímia indígena passou a ser coabitada também pelo catolicismo. Exemplos desta prática são recorrentes na área de estudo.³

As origens das toponímias brasileiras, suas influências e transplantações, mostram o quão complexo é o processo de estudo e significação das mesmas. Muitas vezes, ele extrapola a descoberta do significado de um nome, de cunho geográfico, seja ele de caráter pontual (nome de um sítio, fazenda, entre outros), linear (nome de um rio ou córrego) ou zonal (nome de uma serra, de uma cidade, entre outros).

Além de Dick (1990), vários são os autores que concordam com a extrapolação do conceito de toponímia. Para Bernardino (1902) ⁴ apud Furtado (1959, p. 103), por exemplo, os topônimos representam: *“As vicissitudes da história e da vida, a mentalidade de uma época e de um povo, a natureza em suas características fisionômicas (...)”*.

Outra característica da toponímia é o grau de permanência em meio ao espaço geográfico. Elas gravam e refletem o passado histórico, econômico e os costumes de uma dada sociedade, em uma dada época. Em Dick (1990), fica claro que o topônimo é o instrumento desta projeção temporal. Tal projeção é abordada por Leite de Vasconcelos (1931) ⁵ apud Furtado (1959), segundo o qual:

As invasões passam, os costumes modificam-se ou desaparecem, as condições (...) do solo variam, e, contudo os nomes lá ficam muitas vezes, como marcos esquecidos, como sentinelas do passado a revelar grande número de fatos que de outro modo nos seriam inteiramente esquecidos. Fonte: *Furtado (1959, p. 103)*.

Em função desta circunstância, Dick (1990) atribui à motivação e a intencionalidade do nomeador – quando da nomeação de uma dada localidade – papel

³ A título de amostragem, na carta topográfica de Dois Córregos, escala de 1: 50.000, tem-se a fazenda Santa Cruz do Caeté, sendo este um topônimo de origem tupi, cujo significado é “mata virgem”. Já na carta topográfica de São Carlos, de mesma escala, consta a fazenda São Francisco do Lobo, cujo animal em questão, mais conhecido como Lobo Guará, vive em áreas de campo e/ou cerrado.

⁴ SOUSA, Bernardino José de. **Dicionário da Terra e da Gente do Brasil**. 4ª Ed. Companhia Editora Nacional. São Paulo, 1902. (Coleção Brasileira).

⁵ VASCONCELOS, J. Leite de. **Opúsculos**, V. III – Onomatologia. Coimbra, Imprensa da Universidade, 1931.

preponderante, o qual influi decisivamente na complexidade do estabelecimento e cristalização do topônimo, a ponto de este poder se tornar, com o tempo, um verdadeiro fóssil linguístico.

Abordando a questão do “nome” e do “nomeador”, Dick (1990, p. 60) ressalta que: *“(...) pertencem a um só conjunto; são elementos da mesma origem, unidos pelo “ato da nomeação”, que os realiza significativamente, individualizando-os, porém, a partir deste momento, como se cada um integrasse uma existência autônoma”*.

No Brasil, quando se fala em trabalhos anteriormente desenvolvidos e que fizeram uso das toponímias para descrever, interpretar ou mesmo “reconstituir” paisagens, não se pode deixar de destacar o trabalho realizado por Valverde & Romariz (1949), quando propuseram mapas de vegetação para as regiões sul e centro-oeste de Minas Gerais.

Na mesma temática, Troppmair (1969) propôs mapas de vegetação para o estado de São Paulo. Mais recentemente, os trabalhos de Ceturi (2003) e Brienza; Peterlini & Trevisan (2005), embasados também no uso de toponímias, propuseram, respectivamente, mapas de reconstituição da vegetação original dos setores nordeste e extremo-nordeste do estado de São Paulo, ambos na escala de 1:500.000.

2.2 – Solo e Relevo

A presença, manutenção e o desenvolvimento da vegetação natural, em uma dada área, estão vinculados a fatores como: satisfação de suas exigências hídricas e capacidade do solo em disponibilizar nutrientes. A efetivação de tais fatores depende, sobremaneira, das propriedades físicas, químicas e mineralógicas do solo, adquiridas ao longo de sua evolução. Sujeitas a tais condições, em nível local, é possível observar a maior ou menor adaptação de uma formação vegetal ou fitofisionomia a um determinado solo.

O estudo das unidades solo e/ou suas associações, a partir das respectivas propriedades ou características, visa correlacionar cada uma delas a uma determinada formação vegetal natural. Contudo, não há como estudar a correlação solo/vegetação sem que algumas variáveis estejam claras. A primeira delas diz respeito ao conceito de solo, a segunda enfoca algumas de suas propriedades, tais como: textura e fertilidade.

Para Lepsch (2002, p. 9/10), o solo é “(...) *a coleção de corpos naturais dinâmicos, que contém matéria viva, e é resultante da ação do clima e da biosfera sobre a rocha (...)*”. Segundo ele, além do fator tempo, a transformação da rocha matriz em solo: “(...) *é influenciada pelo tipo de relevo*”.

A textura é certamente a propriedade física mais importante de um solo, já que exerce influência sobre outras, tais como: porosidade, infiltração, percolação, temperatura, risco de erosão, entre outras.

Nas Quadrículas de São Carlos e Brotas, parte significativa das unidades de solo possui textura média, a qual, dependendo da fertilidade dos mesmos, pode estar associada à mata ou ao cerrado. (OLIVEIRA & PRADO, 1981).

A fertilidade do solo é outra importante propriedade a ser considerada na associação entre ele e a vegetação natural. Ela resulta da saturação de bases, da capacidade total de troca de cátions, da saturação por alumínio e do grau de acidez. Enquanto a saturação por bases indica a riqueza do solo em minerais primários como: Ca^{+2} , Mg^{+2} e K^{+} , a *capacidade de troca de cátions* expressa a eficiência que a superfície das partículas do solo tem em trocar bases com a solução do mesmo.

Entre os fatores diretamente relacionados à fertilidade do solo, se encontram: disponibilidade de matéria orgânica, rocha matriz, textura e grau de acidez e basicidade do mesmo, ambos medidos pelo pH – *potencial hidrogeniônico*.

Sob a óptica da acidez, solo *Eutrófico* é aquele cuja saturação de bases é superior a 50%, trata-se de um solo fértil que pode estar associado à presença de mata. Se o caráter for *Distrófico*, cuja saturação de bases é inferior a 50%, com reduzida concentração de alumínio, este pode se associar tanto à mata quanto ao cerrado. Os

solos *Álicos* e *Ácricos* apresentam baixa saturação por bases e saturação por Alumínio, sempre acima de 50%. Tais características denotam solos muito pobres, associados às formações vegetais campestres. (PRADO, 1991)

Sobre o relevo presente na área de estudo, de acordo com o Mapa Geomorfológico do estado de São Paulo (IPT, 1981), as feições mais características da Depressão Periférica, são: colinas amplas (212), colinas médias (213) e morrotes alongados e espigões (234). Nas Cuestas Basálticas, além das escarpas festonadas (521), ocorrem morros amplos (221), morros arredondados (241) e mesas basálticas (331), que constituem relevos residuais. No Planalto Ocidental predominam formas de relevo monótonas, tais como: colinas amplas (212), colinas médias (213) e morrotes alongados e espigões (234). Podem aparecer também, platôs residuais, com escarpas já bastante erodidas, cuja sustentação é dada por rochas areníticas do Grupo Bauru, dotadas de forte cimentação carbonática.

2.2.1 – Unidades Taxonômicas

Para se ter idéia da complexidade imbricada no estudo dos solos e sua posterior correlação com a vegetação natural, as Quadrículas de São Carlos e Brotas (IAC, 1981), elaboradas a partir de uma série de levantamentos pedológicos semidetalhados, somam 24 (vinte e quatro) unidades taxonômicas, as quais ocorrerem isoladas ou em associação.

Estas, em suas principais características, compõem a tabela 2.1, inserida nas páginas seguintes.

Tabela 2.1. Descrição das unidades de solos: Quadrículas de São Carlos e Brotas – Levantamento Pedológico Semidetalhado do estado de São Paulo (IAC, 1981)

Grupo de Solos	Unidade	Descrição Resumida	Sigla das Quadrículas (1981)	Unidade Taxonômica da Comissão de Solos (1960)	SiNCS (Embrapa - 1999)
Latossolo Roxo	<i>Ribeirão Preto</i>	Textura: argilosa a muito argilosa; Fertilidade: Eutrófica; Relevo: suave ondulado; Vegetação natural: mata tropical semidecídua	LRe	Latossolo Roxo Eutrófico	Latossolo Vermelho Eutroférico (LVef)
	<i>Barão Geraldo</i>	Textura: argilosa a muito argilosa; Fertilidade: Solos Distróficos; Relevo: suave ondulado; Vegetação natural: mata tropical semidecídua ; Material de origem: Basalto e/ou Diabásio.	LRd	Latossolo Roxo Distrófico	Latossolo Vermelho Distroférico (LVdf)
Latossolo Vermelho Escuro	<i>Limeira</i>	Fertilidade: varia de distrófica a álica; Textura: argilosa ou muito argilosa; Relevo: pode variar entre suave e ondulado; Vegetação natural: mata tropical semidecídua .	LE-1	Latossolo Vermelho Escuro orto	Latossolo Vermelho Distrófico (LVd) ou Distrófico típico álico (Lvd)
	<i>Hortolândia</i>	Fertilidade: álica; Textura: média; Relevo: sopé de encostas; Material de origem: depósitos detríticos do Arenito. Vegetação natural: cerrado e cerradão .	LE-2	Latossolo Vermelho Escuro – fase arenosa Unidade não cartografada pela Comissão de Solos na quadrícula de São Carlos	Latossolo Vermelho Distrófico típico álico (Lvd)
	<i>Dois Córregos</i>	Encontrada na Quadrícula de Solos de Brotas. Fertilidade: álica; Textura: média; Vegetação natural:	LE-1	Latossolo Vermelho Escuro – fase arenosa	Latossolo Vermelho Distrófico típico álico (Lvd)

		cerradão e cerrado. <i>Obs.: Em que pese a não publicação do Memorial Descritivo da Quadricula de Brotas, em nenhuma das quadriculas estudadas: Campinas, Piracicaba, Araras, essa unidade se faz presente</i>			
Latossolo Vermelho Amarelo	<i>São Lucas</i>	Fertilidade: álica; Textura média; Ocorrência: restrita à Depressão Periférica; Vegetal natural: constituída principalmente pelo cerrado e cerradão.	LV-1	Regosol “intergrade” para Podzólico Vermelho-Amarelo e intergrade para Latossolo Vermelho-Amarelo	Latossolos Amarelos
	<i>Coqueiro</i>	Fertilidade: varia de álica a distrófica; Textura: média; Ocorrência: Desenvolve-se junto aos sedimentos arenosos da Formação Rio Claro e matérias provenientes do intemperismo do arenito; Vegetação natural: cerrado e cerradão.	LV-2	Latossolo Vermelho Amarelo fase arenosa	Latossolos Amarelos
	<i>Laranja Azeda</i>	Fertilidade: solos álicos ou distróficos; Textura: média. Vegetação natural: cerradão e cerrado.	LV-3	Latossolo Vermelho Amarelo fase arenosa	Latossolos Amarelos
	<i>Três Barras</i>	Fertilidade: álica; Textura: média; Ocorrência: restrita ao alto das serras de Itaqueri e São Pedro; Vegetação natural: mata tropical semidecídua.	LV-4	Latossolo Vermelho Amarelo fase arenosa	Latossolos Amarelos
	<i>Canchim</i>	Fertilidade: varia de álica a distrófica; Textura: argilosa ou média; Relevo: topo de colina e o terço médio e superior	LV-5	Latossolo Vermelho Amarelo fase arenosa	Latossolos Amarelos

		das vertentes; Vegetação natural: varia de mata semidecídua à cerradão .			
	<i>Itororó</i>	Relevo: ondulado, em posições que variam de 950m a 1100m; Fertilidade: álica; Textura muito argilosa; Vegetação natural: mata tropical semidecídua	LV-6	Não tem similar	Latossolos Amarelos
Podzólicos Vermelho Amarelos	<i>Santa Cruz</i>	Textura: média/argilosa, média muito argilosa ou argilosa; Relevo: unidade restrita à folha de Rio Claro, ocorrendo em relevo ondulado e dissecado pelos rios Passa Cinco, Corumbataí e Ribeirão Claro; Vegetação natural: predominava a mata tropical semidecídua .	PV-1	Podzólico Vermelho-Amarelo/ Variação Piracicaba	Argissolos Vermelho Amarelos
	<i>Serrinha</i>	Os solos desta unidade são abrupticos, sendo a argila de atividade baixa. Fertilidade: solos álicos ou distróficos; Textura: arenosa/média; Ocorrência: Depressão Periférica sobre arenitos dissecados da formação Pirambóia. Por se associar a áreas de declive, estes solos são muito susceptíveis à erosão; Vegetação natural: mata tropical semidecídua .	PV-2	Podzólico Vermelho-Amarelo / Variação Laras	Argissolos Vermelho Amarelos
		Fertilidade: eutróficos, distróficos ou		Solos Podzolizados	

	<i>Monte Cristo</i>	álícos; Textura: arenosa/ argilosa, arenosa/ média ou média/ argilosa; Vegetação natural: composta, principalmente, pela mata tropical semidecídua .	PV-3	de Lins e Marília / Variação Lins (?) Unidade não cartografada pela Comissão de Solos na quadrícula de São Carlos	Argissolos Vermelhos ou Vermelhos Amarelos
	<i>Canela</i>	Fertilidade: álica; Textura média/ argilosa; Vegetação natural: composta pela mata tropical semidecídua , a qual está presente, tanto nos fundos do vale quanto em áreas de maior declive – alto da serra de São Pedro. <i>Obs.: Na Quadrícula de Brotas, a sigla PV-4 é representada pela <u>Unidade Contenda</u>, a qual pode ser ocupada por mata semidecídua ou cerradão.</i>	PV-4	Solos Podzolizados de Lins e Marília / Variação Lins (?) Unidade não cartografada pela Comissão de Solos na quadrícula de São Carlos	Argissolos Vermelhos ou Vermelhos Amarelos
	<i>Santa Clara</i>	Vegetação natural: mata tropical e/ou subtropical perenifólia ; Relevo: forte ondulado; Textura média/ argilosa; Fertilidade: caráter distrófico.	PV-5	Não tem similar	Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico
	<i>Olaria</i>	Assim como nas demais, a argila é de atividade baixa. Fertilidade: solos distróficos ou álícos; Textura: argilosa a média argilosa; Ocorrência: relacionados à argilitos do Grupo Passa Dois; Vegetação natural: mata tropical semidecídua .	PV-6	Podzólico Vermelho- Amarelo / Variação Piracicaba	Argissolos Vermelho Amarelos
	<i>Estruturada</i>	Fertilidade: eutrófica ou distrófica; Textura: argilosa ou	TE-1	Terra Roxa Estruturada	Nitossolos Vermelhos

Terra Roxa Estruturada		muito argilosa; Ocorrência: relevo forte ondulado e dissecado – bordas íngremes das serras do Cuscuzeiro e de Itaqueri; Vegetação natural: mata tropical semidecídua.		Unidade não cartografada pela Comissão de Solos na quadrícula de São Carlos	
	<i>Itaguaçu</i>	Fertilidade: distrófica ou eutrófica; Textura: intermediária para Latossolo Roxo; Vegetação natural: mata tropical semidecídua.	TE-2	Não tem similar	Nitossolos Vermelhos
	<u>Babilônia</u>	Fertilidade: solos eutróficos e com A chernozêmico; Vegetação natural: mata tropical semidecídua. <i>Obs.: Em que pese a não publicação do Memorial Descritivo da Quadrícula de Brotas, em nenhuma das demais quadrículas estudadas – Campinas, Piracicaba, Araras – essa unidade foi encontrada.</i>	TE-3	Informação não disponível	Nitossolos Vermelhos
Areia Quartzosa	<i>Areias Quartzosas Profundas</i>	Relevo: suave ondulado – deprimido em relação a serra de Itaqueri ou ao planalto de São Carlos; Fertilidade: solos álicos; Ocorrência: coberturas cenozóicas – Formação Rio Claro – e coberturas da serra de Santana; Vegetação natural: composta, principalmente, pelo cerrado e, em menor escala, pelo cerradão.	AQ	Regossolo e Regossolo “intergrade” para Podzólico Vermelho-Amarelo intergrade para Latossolo Vermelho-Amarelo	Neossolo Quartzarênico
		Fertilidade:			

Solos Litólicos	<i>Sedimentos Finos do Permiano</i>	eutróficos e distróficos; Textura: indiscriminada – substrato é composto por sedimentos finos do permiano. O memorial descritivo da Quadricula de São Carlos não menciona a vegetação natural.	Li-1	Lissolo fase substrato folhelho-argilito Unidade não cartografada pela Comissão de Solos na quadricula de São Carlos	Neossolos Litólicos
	<i>Arenito Botucatu-Pirambóia</i>	Fertilidade: eutróficos, com horizonte A de espessura moderada. O substrato é o Arenito Botucatu-Pirambóia. No memorial descritivo da Quadricula de São Carlos não consta a vegetação natural.	Li-2	Não tem similar	Neossolos Litólicos
	<i>Basalto ou Diabásio</i>	Fertilidade: eutróficos; Textura: argilosa. O substrato pode ser Basalto ou Diabásio. O memorial descritivo da Quadricula de São Carlos não menciona a vegetação natural.	Li-3	Lissolo fase substrato basáltico Unidade não cartografada pela Comissão de Solos na quadricula de São Carlos	Neossolos Litólicos
	<i>Arenito Bauru, Cascalho ou Laterita</i>	Fertilidade: eutróficos e distróficos; Textura: indiscriminada. O memorial descritivo da Quadricula de São Carlos não menciona a vegetação natural.	Li-4	Lissolo fase substrato arenito calcário	Chernossolos Rêndzicos
Solos	<i>Orgânicos – com ou sem Gley Húmico</i>	Ambas as unidades têm como característica solos mal drenados, os	Or	Solos Hidromórficos	Organossolos

Hidromórficos	<i>Gley Pouco Húmico e Gley Húmico</i>	quais estão atrelados a cursos d' água, tanto na Depressão Periférica, quanto no Planalto Basáltico. Sua vegetação natural é o campo higrófilo .	Hi	Solos Hidromórficos	Gleissolos Hápicos e Gleissolos Melânicos
Solos Concrecionário	<i>Plíntossolos Concrecionários</i>	Textura: argilosa cascalhenta; Ocorrência: solos encontrados em situação de cimeira, sobre a Formação Itaqueri, presente nas serras de Itaqueri, São Pedro e Cuscuzeiro; Vegetação natural: mata tropical semidecídua . <i>Obs.: Ocorre apenas na Quadrícula de São Carlos, não como unidade de mapeamento simples. Compõem, de forma secundária, associações de solos</i>	PI	Nada Consta	Plíntossolos Pétricos Concrecionários

Fonte: Baseado em Oliveira (1982), Oliveira & Prado (1984) e Oliveira; Camargo; Filho (1999).
Org.: Peterlini, R. F. (07/2010)

Exposta a tabela é necessário deixar claro que: 1º - a comparação entre as identificações do IAC (1981) e da Comissão de Solos (1960) foi feita com base na leitura do memorial descritivo da Quadrícula de São Carlos. (Oliveira & Prado, 1984); 2º - na Quadrícula de São Carlos não consta a vegetação original presente em meio aos solos Litólicos, entretanto, nas demais quadrículas consultadas, em seus respectivos memoriais descritivos, tais solos foram associados à mata semidecídua; 3º - as unidades grifadas ocorrem exclusivamente na Quadrícula de Solos de Brotas; 4º - a não publicação de seu memorial descritivo fez com que a caracterização das mesmas fosse realizada com base em outras quadrículas e memoriais consultados – Araras, Campinas e Piracicaba.

Aos solos derivados do arenito Botucatu, atualmente conhecidos como Neossolos Quartzarênicos, Mombeig (1984, p. 80) atribui o nome de “*terras ariscas*”.

Segundo ele, os mesmos formam uma: “(...) *auréola que acompanha como festões o contorno da cuesta*”.

Na área de estudo, pode-se dizer que os Neossolos Quartzarênicos – localizados em relevo suave ondulado – relacionam-se com coberturas cenozóicas da Formação Rio Claro, na Depressão Periférica e, com coberturas correlatas da serra de Santana, a oeste do front das *cuestas*, tendo o cerrado como vegetação nativa.

De acordo com Queiroz Neto (1982, p. 8): “*Nas proximidades dos bordos dissecados dessa superfície aparece vegetação florestal, que se prolonga pela região pré-frontal da serra*”. No estado de São Paulo tal superfície é composta pela serra de Santana e seu prolongamento, o planalto de Campo Alegre.

As características da Formação Botucatu, tais como: coloração avermelhada, estratificação cruzada, consistência friável e diminuta quantidade de matéria orgânica, fazem com que os solos em questão, sejam arenosos, friáveis, pobres em nutrientes e dotados de baixos teores de matéria orgânica.

Em Seabra (2006, p. 39), observa-se que a estratificação cruzada do arenito Botucatu denota: “(...) *os movimentos dunares ocorridos no Cretáceo*”. Entre suas principais características, pode-se citar: variação de médio à grande porte e presença de grãos de quartzo, mal consolidados, cujo diâmetro supera dois milímetros.

Com base no Memorial Descritivo da Quadrícula de São Carlos, pode-se dizer que os Neossolos Quartzarênicos: “*têm espessura superior a dois metros, não apresentando sinais de hidromorfismo antes dos 80 cm de profundidade*”. (OLIVEIRA & PRADO, 1984, p. 156). Tais características os tornam extremamente permeáveis pouco providos de estrutura de agregação, bem drenados e com baixíssima capacidade de retenção de umidade.

A textura predominantemente arenosa é a característica mais marcante deste solo, tendo no quartzo o seu principal mineral constituinte. A fração areia perfaz, ao menos, 80% de sua granulometria, a argila não compõe 15% e os minerais

intemperizáveis, responsáveis pela constituição dos cátions trocáveis e dos nutrientes, não chegam a 3%, sendo quase inexistentes.

A deficiência crônica de minerais passíveis de intemperização explica porque tais solos são tão pobres em nutrientes. Os teores de carbono que poderiam auxiliar na fertilidade e na composição dos mesmos, em razão da diminuta quantidade de matéria orgânica, possuem valores mínimos, sendo: 0,6% no horizonte A e 0,3 % no horizonte C, dado o predomínio da fração areia. (OLIVEIRA & PRADO, 1984)

De acordo com Wu & Caetano-Chang (1992, p. 66), a ausência quase completa de minerais intemperizáveis nesse solo se explica por que: *“Durante o transporte e deposição das formações Pirambóia e Botucatu, os grãos destes arenitos sofreram fortemente a ação abrasiva eólica e os minerais de baixa dureza foram eliminados, permanecendo somente os minerais mais duros”*.

Tais circunstâncias, somadas ao clima árido e ao ambiente de deposição desértico, de outrora, demonstram porque o quartzo se tornou predominante na constituição dos Neossolos. Segundo Adámoli et. al. (1985, p. 63): *“O quartzo ocupa 98% dos componentes da fração areia desses solos. Os 2 % restantes são ocupados por concreções argilo-ferruginosas, magnetita e detritos.”*

A carência de minerais primários – passíveis de decomposição – e matéria orgânica – carbono – resultam em outras propriedades, tais como: *Soma de Bases (S)*, *Saturação de Bases (V)* e *Capacidade de Troca de Cátions (CTC)*, cujos valores muito baixos, atestam a pobreza dos solos em questão.

Dada a natureza quartzosa do material, segundo consta em Oliveira & Prado (1984, p. 158), os valores médios da soma de bases, para a camada superficial e subsuperficial, são: 0,7 e.mg/100g de terra fina seca ao ar e 0,3 e.mg/100g de terra fina seca ao ar, respectivamente.

Em parte, a CTC muito baixa se explica porque a areia não possui a mesma atividade físico-química da argila. Outro fator a ser considerado é a elevada saturação por Alumínio, tão característica dos Neossolos Quartzarênicos. Ela é tóxica para as

plantas, interferindo nas trocas catiônicas (íons cálcio, magnésio, fósforo) e na absorção dos parcos nutrientes. A elevada saturação por alumínio – acima de 50% – confere aos solos a característica *álica*, ou seja, eles devem parte de sua baixa fertilidade natural à acentuada acidez que apresentam.

Em Oliveira & Prado (1984, p. 158), consta que: “(...) os valores médios de pH, em H₂O, ficam em torno de 5,1 para camada superficial e 4,9 para a subsuperficial”.

Em síntese, o caráter distrófico dos Neossolos Quartzarênicos, somado à sua elevada saturação por alumínio, são fatores que os associam ao cerrado.

A tabela 2.2, a seguir, traz alguns dados referentes às propriedades químicas destes solos, aos quais Adámoli et. al. (1985, p. 63) chama de “*Areias Quartzosas distróficas*”.

Tabela 2.2. Características químicas das Areias Quartzosas distróficas

Horizontes	pH H ₂ O	pH Kcl	C (%)	Ca + Mg (mE/100g)	K (mE/100g)	Na (mE/100g)	Al (mE/100g)
A	5,2	4,2	0,5	0,4	0,1	0,02	0,7
C	5,4	4,4	0,2	0,2	0,04	0,02	0,5
Horizontes	m (% Al)	P (ppm)	S (mE/100g)	CTC (mE/100g)	V (%)	Ki (SiO ₂ / Al ₂ O ₃)	
A	57,4	1,6	0,5	3,7	13,5	2,1	
C	65,8	0,8	0,3	2,0	15,4	1,8	

Fonte: Adámoli et. al. (1985, p. 63)

As *Areias Quartzosas distróficas*, de baixa saturação de bases e perfis bem drenados, representam mais de 95% do total da classe. O percentual restante é ocupado pelas *Areias Quartzosas hidromórficas distróficas*, cuja principal característica é a presença do lençol freático próximo à superfície, em alguma época do ano. (ADÁMOLI et. al. 1985).

Mesmo profundos estes solos apresentam pouca diferenciação entre seus horizontes, sendo subdivididos, geralmente, em A – C. Em Oliveira & Prado (1984), fica claro que a pouca diferenciação dos horizontes, seja pelo número ou pela tonalidade,

resulta da atenuação dos processos pedogenéticos, para os quais concorrem os agentes químicos de intemperismo.

A textura predominantemente arenosa e a presença incipiente de matéria orgânica explicam, também, o caráter friável dos solos, pois a parca estrutura existente é desmobilizada com grande facilidade, chegando a constituir grãos simples, sem qualquer agregação. Para se ter idéia, geralmente no horizonte C não há sequer uma organização estrutural definida. No horizonte A ela é granular, pequena e fraca, estando associada a grãos simples.

Em virtude do exposto, não surpreende que destituídos de sua vegetação original – cerrado – e expostos às intempéries, como bem demonstram Quaresma (2010), (2008) e Seabra (2006), os Neossolos Quartzarênicos se tornem muito susceptíveis a formação de *areias* ou evolução de processos erosivos – *ravinas* e *voçorocas* – constituindo graves desequilíbrios ambientais.

2.3 – Relatos de viajantes

No início do século XIX, o ano de 1808 é emblemático para história do Brasil. A vinda da corte portuguesa e o fim do Pacto Colonial, com a consequente abertura dos portos às nações e mercadorias estrangeiras, representou novo impulso à vinda de cientistas, botânicos, naturalistas, comerciantes ou mesmo exploradores interessados em conhecer e desbravar a natureza e as terras até então desconhecidas e pouco habitadas, especialmente no interior do Brasil Tropical.

Sobre esta questão, Dean (1977, p. 20) deixa claro que:

Nas terras novas, os exploradores não apenas sentem-se libertados dos freios da sociedade mas podem, se quiserem, dar-lhe uma nova forma permanente. Somente a revolução representa paralelo, mas, mesmo a revolução não oferece essa sensação de desconhecido, essa estranheza telúrica que dá às regiões inexploradas e ao seu tempo tal poder de atração.

Aproveitando-se dos sentimentos de coragem, ambição e destemor, manifestados pelos viajantes estrangeiros, a coroa portuguesa e os governos provinciais, ávidos em desbravar, conhecer e explorar os recursos naturais presentes no território, passaram a organizar expedições oficiais e, principalmente, a incentivar ou mesmo financiar a vinda desses estrangeiros que, versados em ramos diversificados do conhecimento: geologia, botânica, zoologia, climatologia, entre outros, passaram a documentar as potencialidades do território.⁶

No interior do estado de São Paulo – inclusa a área de estudo – a utilização de relatos de viajantes ou mesmo consultas ao histórico de ocupação dos municípios, são válidos para conhecer e coletar informações relacionadas à presença e caracterização da vegetação natural original, pois até o início do século XIX sua ocupação era considerada irrisória. Portanto, é a menor ocupação ou mesmo o abandono de áreas interioranas – afeitas ao gentil – em detrimento do litoral já “civilizado”, o que garante as primeiras, maior veracidade em relação à caracterização da vegetação natural.⁷

Conforme já mencionado, a área de estudo, localizada na porção centro-oriental do estado de São Paulo, tem a Depressão Periférica, as Cuestas Basálticas e o Planalto Ocidental como províncias geomorfológicas. Tal informação é muito importante, especialmente, em razão do abandono e dos tardios processos de ocupação e povoamento impostos à Depressão Periférica Paulista.

A não descoberta de ouro fez com que o processo de ocupação e povoamento da mesma, com a doação das primeiras sesmarias⁸, tais como: Pinhal, Morro Azul,

⁶ Em Kossoy (1993, p.15/16) apud Cavenaghi (2006, p. 199) fica claro que: “*Interessava ao viajante estrangeiro registrar o diferente, pois desta forma confirmava a sua identidade de homem branco europeu. A iconografia, neste sentido, representou papel fundamental, na medida em que era veículo de divulgação da imagem do outro, apresentada como novidade*”. Fonte: CAVENAGHI, A. J. **Uma Guerra, Dois Mapas e Duas Fotografias: O Sertão do Noroeste Paulista e a Aventura dos Registros Iconográficos do Final do Século XIX**. Proj. História, São Paulo, (32), p. 191-219, jun. 2006.

Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/view/2424/1514>> Acesso em: 08/2010.

⁷ Sobre a importância de relatar a fisionomia da vegetação, Weibel (1979) apud Ceturi (2003) ressalta que esta é uma prática comum entre os cientistas viajantes, ainda que em muitos casos, a eles não interesse os pormenores botânicos de uma paisagem vislumbrada.

⁸ Entende-se por sesmaria, as doações de terras que se achavam incultas ou abandonadas. A Coroa dava essas terras de “Sesmaria” ou permitia que as Câmaras as dessem, pagando o sesmeiro – detentor de sua posse – a sexta parte dos frutos. A esta

Morro Grande – no âmbito da área de estudo – se acentuasse já durante o transcorrer do século XIX, em função do regresso de populações provenientes das já decadentes regiões auríferas de Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás, descobertas entre o final do século XVII e início do século XVIII.

Tal como ocorreu em Rio Claro, até meados do século XIX, os pedidos de sesmarias, o surgimento e recrudescimento de freguesias e patrimônios,⁹ a ocupar de forma insipiente as terras da Depressão Periférica, tinham como principal justificativa a realização de atividades de criação e/ou engorda de gado.

Retroagindo no tempo, em meio ao século XVIII, como forma de punição e tentativa de povoamento da área, os capitães mores de Itu e Porto Feliz – cidades que à época eram “bocas de sertão” – costumavam promover a deportação de criminosos para áreas desabitadas ou desocupadas em meio ao sertão desconhecido. Uma dessas áreas era, justamente, a confluência dos rios Tietê e Piracicaba.

Ao discorrer sobre a fuga do criminoso Pedro José Netto, em meio ao sertão, Braga (1994, p.11) apud Mano (2006, p. 88), retrata a vegetação percorrida pelo mesmo, da seguinte forma:

Foi por 1790 que de Ytú escapou à ação da justiça o criminoso Pedro Jose Netto; e nas matas onde está agora S. Carlos do Pinhal veio procurar couto e homisio. Percorreu-as em diversas direções, e sempre fugitivo à justiça ytutana, procurando paragens remotas, descobriu todo o vasto território que deste município vae além de Jaboticabal.

De volta à Depressão Periférica, ao menos até a metade do século XIX, não há como explicar seu povoamento marginal ou incipiente – voltada tão somente à passagem e/ou circulação de índios, bandeirantes, viajantes, comitivas de gado e povoadores – sem levar em conta seus condicionantes naturais.

sexta parte chamava-se primeiramente a sesma, e depois o sesmo (o sexto). A denominação de terras de sesmo era aplicada não só à que já estava cultivada (de Sesmaria), como à igualmente inculta (doadas). Fonte: Adaptado de: <<http://www.fazendaatalaia.com.br/historia4.htm>> Acesso em: 08/2010.

⁹ Especialmente após a metade do século XIX, a criação de núcleos urbanos, em terras da Depressão Periférica e adjacências, tinham nos patrimônios religiosos sua grande força. Patrimônios eram terras doadas por fazendeiros em louvor a um santo (a), nas quais o povoado se desenvolvia ao redor de uma capela, previamente construída. Na área de estudo, entre as cidade que surgiram dessa forma pode-se citar: Analândia, São Carlos, entre outras.

O terreno de topografia deprimida, o relevo suave, a presença de solos pobres, cobertos pelo cerrado, a ocorrência de formações herbáceas e matas a ocupar porções restritas da superfície, não constituíram grandes obstáculos à penetração e interiorização dos tropeiros, desbravadores, viajantes e povoadores, em direção a Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Brasil Meridional.

Aliada à falta de recursos minerais exploráveis, a própria paisagem presente em meio à Depressão, condicionada pelos já citados fatores, corrobora para sua cristalização enquanto área ou zona de travessia. Esta “vocaç  o”   reforçada ainda mais, pois, seu relevo suave se encontra compartimentado pelos largos vales dos afluentes do rio Paraná, os quais também propiciaram a interiorização.

Neste contexto, ao dissertar sobre a origem de Rio Claro, Dean (1977) deixa claro que:

Um caminho foi aberto entre 1719 e 1727, depois abandonado e reaberto entre 1765 e 1775. Seria natural que os condutores de mula escolhessem um local para descansar antes de dar início   cansativa subida que os esperava. (...) Rio Claro passou a ser visto como boca de sertão, pois logo depois dele começava, no planalto, o que os habitantes consideravam como realmente ermo, o Sertão de Araraquara. Fonte: Dean, W (1977, p. 21)

A citação anterior demonstra que outro fator preponderante a retardar os processos de ocupação e povoamento da Depressão Periférica, especialmente, em meio aos Sertões ou Campos de Araraquara, foi o abandono das rotas terrestres que conectavam esta área   Cuiabá.

Durante o transcorrer do primeiro quarto do século XVIII, vão ser construídas na província de São Paulo, para interligá-la às regiões auríferas, ao menos duas grandes rotas terrestres. O caminho de Cuiabá, aberto por Luis Pedroso de Barros, aproveitando a rota fluvial Tietê – Paraná rumava em direção às minas de Mato Grosso, passando pelos Campos de Araraquara, sobre a margem direta do rio Tietê, estendendo-se até a foz do rio Paraná. Ao descrever o processo de abertura desse caminho, Mano (2006, p. 57) destaca as formações vegetais encontradas a partir das cabeceiras do rio Jacaré-Pepira, sendo este um dos rios que drenam a área de estudo.

Entre agosto de 1723 e maio de 1724 Luís Pedroso de Barros abre uma picada de Itu às barrancas do rio Paraná pelos campos de Araraquara. A 2.08.1723 com uma pequena tropa de soldados ele sai da Vila de Itu seguindo o caminho do rio Capivari e deste ao rio Piracicaba, então os limites do conhecido. Cruzou esse último rio “até o morro de Araquara donde principiam os ditos campos de Araquara”. Passou pelas cabeceiras do rio Jacaré-Pepira e daí rompeu as matas, campos e cerrados até o rio Grande (Paraná), dando conhecimento de seu sucesso ao governador da capitania em ofício de 02.05.1724.

Já o caminho de Goiás ou estrada dos Goyases, a leste do caminho para Cuiabá, passava pelos vales dos rios Mogi-Guaçu, Pardo, atravessava o Grande e o triângulo mineiro, cruzando o rio das Velhas e o Parnaíba, para alcançar Goiás. Nos dizeres de Mano (2006, p. 60): *“Com esse percurso, a nova estrada para Goiás seguia a leste do roteiro conhecido (...) para chegar àquele mesmo destino”*. O traçado deste caminho, postado a oeste dos Sertões de Araraquara, exclui a necessidade de passagem pelo mesmo.

Concluída a estrada dos Goyases, as autoridades provinciais a impuseram como rota para se chegar à região das minas, fato que acabou causando o abandono do caminho de Cuiabá. A parca população que lá estava ou mesmo às correntes migratórias que lá poderiam se instalar e ocupar a Depressão Periférica, especialmente, os Sertões de Araraquara, por força da Coroa, foram se instalar junto à estrada dos Goyases e em suas adjacências.

A opção pelo caminho de Goiás, em detrimento do abandono imposto ao caminho de Cuiabá, isolando assim os Sertões ou Campos de Araraquara, foi feita com intuito de salvaguardar uma rota de mineração posicionada em meio a uma área de fronteira. O viés estratégico e comercial da estrada dos Goyases, em comparação à de Cuiabá, logo fizeram surgir municípios como: Casa Branca, Batatais e Franca.

Assim, interesses políticos, econômicos e naturais acabaram por impor à Depressão Periférica e, especialmente aos Sertões ou Campos de Araraquara, sua condição de isolamento geográfico. Tal condição só foi quebrada, na segunda metade do século XIX, em função da chegada das ferrovias, as quais acompanhavam a marcha do café pelo interior do estado de São Paulo.

Vários dos municípios que integram a área de estudo, a saber: Rio Claro, São Carlos, Brotas, Itirapina, Dois Córregos, entre outros, foram criados e evoluíram a partir do desbravamento e parcelamento dos Sertões ou Campos de Araraquara.¹⁰ Em sua extensão, os Sertões de Araraquara abarcavam o rio Piracicaba, tido como seu limite sul, até as barrancas do rio Grande e do rio Paraná, passando pelo Tietê e pelo Mogi-Guaçu. (MANO, 2006)

Tais limites geográficos ganham ares especulativos nos relatos transcritos de Langsdorff (1997, p. 136) quando o mesmo afirma: “*Dizem que os campos de Araraquara, na margem direita, estendem-se de Piracicaba até Goiás e se destacam por sua fertilidade.*”¹¹ Em Madureira (2003), verifica-se que a expressão “Campos de Araraquara” servia para designar toda área ao norte do rio Piracicaba, estendendo-se do morro de Araraquara¹² até as nascentes do rio Jacaré-Pepira.

Apesar da falta de consenso em relação ao tamanho dos Campos de Araraquara, em Mano (2006) fica claro que o termo “campo” não deve ser usado de forma totalizante para descrever a fisionomia da vegetação local, especialmente sob o prisma de seu gradiente fitofisionômico.

De toda forma, os Sertões ou Campos de Araraquara passaram a ser paulatinamente incluídos em meio à documentação cartográfica da província de São Paulo, seja pela descoberta de ouro em Cuiabá/MT, no século XVIII, ou pela expansão das frentes pioneiras de desbravamento e ocupação, ocorridas no século XIX.

Em 1724, quando Luis Pedro de Barros elabora o primeiro registro documental da área, a vegetação predominante, mas não exclusiva, é descrita como cerrado. Em

¹⁰ Os Sertões de Jahu e do Morro Azul, nos quais tiveram origem, respectivamente, cidades como: Dois Córregos, Brotas, Rio Claro e Corumbataí, são parte integrante dos Sertões ou Campos de Araraquara.

¹¹ A respeito da pretensa fertilidade dos Campos de Araraquara, Cavenaghi (2006, p. 212) ressalta o seguinte: “*Convém lembrar que toda a região, pela grande quantidade de florestas nativas, era, também de forma errônea, classificada como de grande fertilidade.*”

¹² Os topônimos “Morro de Araraquara” e/ou “Serra de Araraquara”, que aparecem nos relatos dos viajantes, tais como: Langsdorff (1997) e Saint-Hilaire (1976), no âmbito da Depressão Periférica, correspondem à escarpa da cuesta arenito-basáltica. Em seus contornos se encontram os municípios de Rio Claro, Limeira, Brotas e Araraquara.

sua viagem de Itu às barrancas do rio Paraná, passando pelas cabeceiras do Jacaré-Pepira, o mesmo descreve a paisagem da seguinte forma:

Atravessei os ditos campos até as cabeceiras do rio Jacaré-Pepira que serão dez dias. Desta paragem continuei a marcha (...) e ai caminhei sempre por serrados, cortando algumas pontas de mata virgem, porém tudo mais catanduvas, a que chamam serrados até dentro do rio Grande – Paraná. Adaptado de Mano (2006, p.110).¹³

Aproveitando a menção feita ao Jacaré-Pepira, sobre ele, o Jacaré-Guaçu e a vegetação de cerrado, Setzer (1966, p. 46) apud Mano (2006) ressalta que:

Por vezes, como no alto do interflúvio entre os rios Jacaré-Guaçu e Jacaré-Pepira, o cerrado acaba ao nos aproximarmos do Tietê (na altura da foz do rio Itaquerê no rio Jacaré-Guaçu) e ao mesmo começa topografia mais acidentada e com córregos fortemente encaixados, pois o arenito Bauru adquire camadas com cimento calcário, mais resistente a modelagem do terreno pelo clima úmido. Fonte: Mano (2006, p.119).

Retomando a questão das províncias geomorfológicas, na Depressão Periférica, ao comentar sobre a existência de significativos depósitos aluviais de várzea e terraços, na margem direita do rio Tietê, onde tem início os Campos de Araraquara, Mano (2006, p.115), expressa o seguinte:

(...) são comuns os baixos terraços com cascalhos conhecidos na língua geral por itaipavas. Margeando, pois, os campos de Araraquara desde o Piracicaba, médio Tietê e Mogi-Guaçu, até a escarpa da cuesta, em plena Depressão Periférica paulista, desde cedo surge uma enorme variedade de ecossistemas interrelacionados: florestas, campos cerrados e várzeas.

Se na Depressão Periférica, em meio aos Campos de Araraquara, tal diversidade de formações vegetais se faz presente, na província das Cuestas Basálticas, é possível traçar-se um paralelo, pois de acordo com Afonso (1989, p. 86) “(...) *cuestas e os morros testemunhos estavam originalmente cobertos por matas e apresentavam cerrados na base*”. Tal descrição pode ser observada nas figuras 2.1 e 2.2, a seguir.

¹³ As Catanduvas são formações vegetais secundárias que aparecem, enquanto estágio de sucessão, em áreas outrora dominadas pelo cerrado. Com a mesma função, aparecem as Capoeiras nas áreas outrora dominadas pela mata.

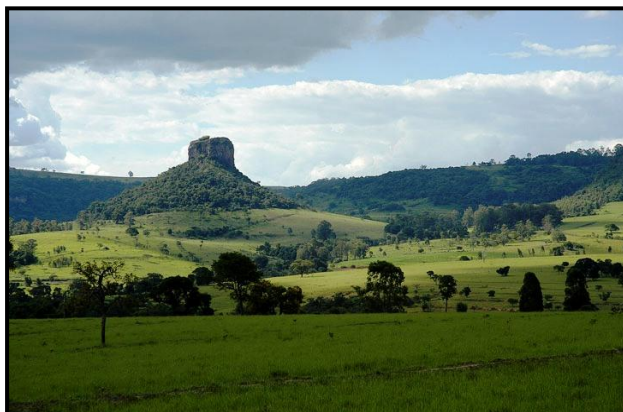


Figura 2.1 – Remanescente de mata em meio às vertentes íngremes do morro do Cuscuzeiro e resquícios de cerrado nos arredores de topografia mais plana

Fonte: Disponível em: <http://fknolla.wordpress.com/2010/06/14/morro-do-cuscuzeiro/> Acesso em 10/2010

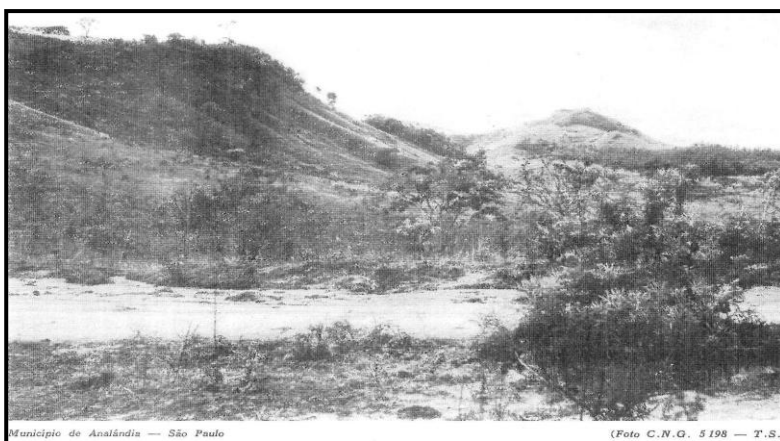


Figura 2.2 – Frente da Cuesta X Depressão Periférica: zona de contraste entre formações vegetais distintas

Os solos ricos, provenientes da decomposição dos “sills” de diabásio alternam com as camadas do arenito Botucatu, seja na frente da “cuesta” ou nos testemunhos da região entre Rio Claro e Analândia, são os responsáveis pelo aparecimento de uma vegetação arbórea que contrasta visivelmente com os cerrados que recobrem os solos permo-carboníferos da Depressão subsequente e mesmo os solos silicosos do reverso da “cuesta”. Fonte: IBGE (1960, p.90)

No memorial descritivo da Quadrícula de Solos de São Carlos (Oliveira & Prado, 1984), cuja localização corresponde à Depressão Periférica – Zona do Médio Tietê – e às Cuestas Basálticas, consta que a vegetação primitiva era composta por cerradões,

cerrados e matas. As matas ocupavam solos mais férteis, dotados de textura mais argilosa.

Assim, em seu ambiente original, os Sertões de Araraquara eram compostos, desde o Médio Tietê ao Piracicaba, passando pelo rio Grande e Paraná, por formações vegetais diversificadas. Segundo Mano (2006, p. 111):

Seguindo os espigões de terreno suavemente ondulado e as encostas viceja a floresta semidecídua. Nas faixas aos longos dos rios a floresta pluvial tropical (matas ciliares) e em áreas de topografia quase plana, sob rocha arenítico estéril, as diferentes formações de cerrado (...).

Falando mais especificamente sobre a vegetação natural que outrora se encontrava em alguns dos municípios que compõem a área de estudo, no site oficial da Prefeitura de Brotas, consta que a vegetação do município era formada por matas, à semelhança da floresta atlântica, nas escarpas da cuesta, cerrados e cerradões no reverso da mesma e matas galerias que acompanhavam o curso dos rios.

Já em Rio Claro, ao retratar o processo de expropriação da terra, Dean (1977, p. 19) diz o seguinte:

Desde as escarpas no norte da cidade pode-se contemplar uma paisagem que já sofreu muitas transformações: pastagens naturais, capoeiras e plantações de eucaliptos no auto das colinas (...) onde a terra conserva fertilidade, após 200 anos de cultivo, canaviais, laranjais ou pequenas glebas plantadas de milho, arroz ou feijão. No princípio do séc. XVIII parte destas terras era coberta de campos cerrados – de solo arenoso e leve, pontilhado de arbustos e árvores – mas quase tudo era floresta. Próximos a Araras alguns hectares de floresta virgem foram preservados (...). É uma visão maravilhosa. A luz da manhã infiltra-se desde o dossel de árvores de troncos lisos e folhas delicadas – cabreúvas, perobas, jequitibás – atravessando um emaranhado de cipós e lianas. As figueiras bojudas parecem ameias semidestruídas, imponentes sob o peso das samambaias e trepadeiras.

Quanto à Itirapina, sua origem enquanto um povoado localizado em meio a serra de Itaqueri, entre Campinas e Brotas, remonta ao ano de 1833. Este povoado, chamado à época de Nossa Senhora da Conceição da serra de Itaqueri, servia como entreposto comercial e ponto de parada para as expedições bandeirantes que atravessavam os Campos de Araraquara. Mais tarde, no ano de 1872, a construção da estrada de ferro

da Companhia Paulista representou a consolidação do município. Tal linha férrea foi construída com objetivo de ligar a região de Campinas à cidade de Colômbia, localizada às margens do rio Grande, na divisão com Minas Gerais.

O cerrado compunha a vegetação que predominava no município de Itirapina, sendo habitado por índios Tibiriçá, da Tribo Guayanazes, cujo modo de vida era sustentado pelo extrativismo vegetal e pela caça não predatória. (MANO, 2006).

São Carlos do Pinhal edificada em meio à Sesmaria do Pinhal, uma das primeiras a ser ocupada nos Campos de Araraquara, deve a origem de seu nome à grande quantidade de pinheiros – *Araucária angustifolia* ou Pinheiro do Paraná – outrora presentes na localidade, especialmente, em áreas mais úmidas, com feições mais acidentadas e maiores altitudes.

Durante o século XIX, a inserção de São Carlos na economia paulista e brasileira, a qual era agrário-exportadora de café, ocorreu em função da chegada da estrada de ferro, vinda de Rio Claro.

Em detrimento da vegetação natural existente no município foram expandidas as lavouras de café e outros cultivos como: algodão, laranja, arroz e feijão. Áreas de pastagem também se multiplicaram sobre a vegetação original, em grande parte substituindo-a. Mesmo a ampliação do tecido urbano foi responsável por destruir e/ou alterar drasticamente a vegetação natural original.

Em Soares et.al. (2003) é possível constatar que restavam apenas 7,61% da cobertura vegetal original. Nesse estudo, quando da comparação entre o momento analisado e a época da formação do município, a porcentagem de perda, em área, das diversas formações vegetais é alarmante.¹⁴ Os bosques de Araucária que respondiam

¹⁴ Ao comparar a situação atual, em 2003, com a época da formação do município, os autores do mencionado estudo ressaltam que os processos de uso e ocupação das terras, com consequente destruição e/ou degradação das formações vegetais originais – para formação de pastagens e áreas agrícolas – se intensificaram após 1860. Sobre a presença de Araucárias no município, os mesmos levantam duas hipóteses plausíveis. A primeira delas é Paleoclimática, dado que tais vegetais teriam se disseminado em função da transição climática ocorrida há 17.000 anos. A segunda é a hipótese Antrópica, pois, as Araucárias teriam se disseminado em função do plantio de sementes feito pelos indígenas, os quais, em função de movimentos de migração, as utilizavam para produzir uma bebida parecida com a cerveja.

por 2% da área do município, em 2003 representavam 0%, a área do cerradão foi reduzida de 16% para 2,5%, o cerrado declinou de 27% para 2% e, por fim, as matas semidecíduas e ciliares que perfaziam 55% da área estavam restritas a 1%.

De forma mais detalhada, Neves (1983) ¹⁵ apud Soares et.al. (2003) descreve o relevo e a vegetação original de São Carlos, da seguinte forma:

The lands currently making up São Carlos County are located on the edge of the São Paulo western plateau, the last buttress of the wide southern arenaceous-basaltic highland. Crowning the plateau at altitudes of up to nine hundred and a thousand meters, the county lies across sinuous scarps cut here and there by watercourses that flow down to a surrounding peripheral depression, more than three hundred meters below. Their craggy ridges, facing southeast, are irregular and undulating, forming curious geological patterns, tables, mortar-and-pestles, and iselbergs, which modern geographers call 'witness hills', and silent sentries standing out sharply from the surrounding eroded areas. Close to the base of the scarps and climbing from their to the top since time immemorial, intricate and dense vegetation has grown, copiously nourished by irregular patches of red soil, resulting from the decomposition of basal rocks from ancient lava flows. *Figueira branca* and *paus d'álho* trees predominate on the higher grounds, which the handed-down wisdom of the people identified as signs of good soil. There was also a rich flora of *perobas*, *urindiúvas*, *sucupiras*, *guarantãs*, *cedros*, *ipês*, *cabreúvas*, *alecrins*, *timbós*, *canjaranas*, *canelas*, *saguarajis*, *araruvás*, and *faveiros*. Higher up, on ridges swept by the south wind, grew whole woodlands of *araucaria* (...).

Ao afirmar que, em grande parte, a vegetação de São Carlos era composta por florestas e cerrados, Braga (1994) ressalta também, que: *"They generally extended through the mountainous region and have been largely felled by the farmers, who have replaced them with verdant coffee plantations"*.

Em Soares et. al. (2003) consta que em São Carlos as fitofisionomias de cerrado e cerradão predominavam sobre as formações mais abertas deste geossistema, porém com a formação de pastagens, tais fitofisionomias acabaram por se transfigurar em formações mais abertas. A transformação do cerrado e o aparecimento de formações mais abertas, sob influência antrópica, quando da formação de pastagens, em meio aos Campos de Araraquara, é destacada também em Mano (2006). Nesse mesmo

¹⁵ NEVES, A. P. das. *O jardim público de São Carlos do Pinhal*. EESC/USP, São Carlos, 1983.

contexto, Braga (1994) conclui: *“Thus, the surviving savanna does not always reflect past physiognomy.”*

Voltando à última citação, a mata densa que ocupa o topo, o front e as escarpas íngremes das cuestas pode ser observada na figura 2.3, postada na página a seguir.

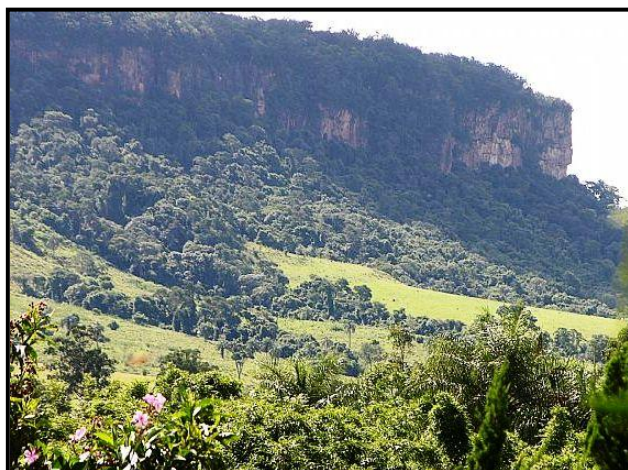


Figura 2.3 – Remanescente de mata em meio ao relevo de Cuesta – crista, front e escarpa íngreme

Fonte: Disponível em: <<http://www.guiadeonibus.com.br/galeria.asp>> Acesso em: 10/2010

2.4 – Formações vegetais e suas fitofisionomias

Com base em Ab' Saber (1977), é possível constatar que as formações de cerrado e mata espacializadas no mapa de vegetação natural, não pertencem às respectivas áreas cores destes domínios morfoclimáticos e fitogeográficos, sendo, na verdade, extensões periféricas dos mesmos, dotadas de diferenças fitofisionômicas.

Entende-se “domínio morfoclimático e fitogeográfico” enquanto um: *“(...) conjunto espacial de certa ordem de grandeza territorial – de centenas de milhares a milhões de km² de área – onde haja um esquema coerente de feições de relevo, tipos de solo, formas de vegetação e condições climático-hidrológicas”*. A área core é a: *“(...) área principal, de certa dimensão e arranjo, em que as condições fisiográficas e*

biogeográficas formam um complexo homogêneo e extensivo”. (AB’ SABER, 1977, p.4/5).

Tendo tais conceitos como pontos de partida, seguindo a espacialização e o reconhecimento empreendidos por Ab’ Saber (1977, p. 6/7), pode-se dizer que, a vegetação de mata se enquadra no domínio das “*Áreas mamelonares tropicais atlânticas florestadas*”, ao passo que o cerrado se insere nos “*Chapadões tropicais interiores com cerrado e florestas-galerias*”.

No escopo do presente trabalho, o mapa da vegetação natural aponta nítido predomínio da formação de cerrado sobre a formação de mata. Sendo assim, a descrição/caracterização das mesmas, bem como de suas respectivas fitofisionomias, terá o cerrado como primeiro objeto de análise e explanação, passando-se, posteriormente, ao cerradão, à mata e ao campo higrófilo.

2.4.1 – Cerrado

Mesmo apresentando porte predominantemente arbóreo, cuja altura média das árvores varia de 6 a 8 m, muitos estudiosos e pesquisadores, dentre eles o próprio Goodland (1979), salientam que o cerrado representa uma espécie de meio termo ou transição, entre as formações campestres – mais abertas – e a maioria das matas tropicais – mais complexas e mais densas.

Dando ênfase ao clima, à natureza do terreno e ao relevo predominante, entre outros aspectos, Viadana (2005, p. 37) entende o cerrado como:

(...) uma vegetação original de áreas inter-fluviais, sob o comando climático tropical semi-úmido, com duas estações que se alternam no transcurso anual: uma chuvosa e outra seca, a ocupar preferencialmente espaços sedimentares do Planalto Brasileiro. Na sua integridade, esta biota atapetava números próximos a 2 milhões de km² das terras brasileiras (mais de 20% do território nacional).

Ainda em meio às descrições sobre o cerrado, com ênfase na fisionomia do mesmo, Joly (1970, p. 40) ressalta o seguinte:

As árvores com troncos tortuosos de cascas grossas constituem o elemento dominante de paisagem. Não há árvores de porte elevado, pois raramente ultrapassam uma dezena de metros de altura. Os troncos retorcidos e recurvados assumem as mais bizarras formas, como consequência da destruição das gemas terminais pelas queimadas periódicas ou pelo ataque de insetos. Isto provoca o desenvolvimento de gemas laterais, que crescem por algum tempo até serem por sua vez destruídas e posteriormente substituídas por outras gemas dormentes. Assim o tronco não pode crescer reto, originando as mais bizarras formas.

Esta citação retrata bem a aparência dos troncos da vegetação arbórea do cerrado, a qual, juntamente com a grande maioria dos arbustos, é classificada por Ferri (1980) como permanente. Entre as principais espécies que integram o estrato arbóreo e o arbustivo, pode-se citar: a lixeira (*Curatella americana*), o barbatimão (*Stryphnodendron barbatimon*), o pau-santo (*Kielmeyera coreacea*) e o pequi (*Caryocar brasiliensis*). Especialmente nos cerrados do estado de São Paulo, em meio ao estrato arbustivo, é comum encontrar-se o Indaiá (*Attalea exígua*), uma palmeira acaule, também conhecida como palmeira de chão.

O estrato herbáceo é formado por gramíneas, ervas e algumas plantas de porte arbustivo, sendo classificado como efêmero. Sobre o “comportamento” das plantas efêmeras Ferri (1980, p. 62/63), ressalta que:

Muitas espécies, na época da seca, derrubam totalmente seus ramos e folhas, persistindo somente na forma de xilopódios (sistemas subterrâneos lenhosos, em parte de natureza caulinar, em parte radicular), dos quais nascem raízes que se aprofundam muito em certos casos, bem menos em outros. Outras espécies limitam-se a derrubar suas folhas, mas seus vários caules aéreos que partem de órgãos subterrâneos persistem. (...) Há outras plantas efêmeras que formam bulbos ou num só ano completam seu ciclo e produzem sementes: são efêmeras anuais.

As principais espécies encontradas nesse estrato são: o capim flechinha, o branco, além de diversas espécies dos gêneros *Paspalum*, *Aristida*, *Andropogon* e *Elionurus*. (FERRI, 1980).

Como mencionado na última citação, se algumas espécies do estrato herbáceo perdem as folhas durante a estação seca, o mesmo ocorre em meio à vegetação de porte arbóreo. Entretanto, Goodland (1979) explica que tal característica, manifestada por certas espécies presentes no cerrado, não altera o padrão da vegetação como um todo, ou seja, o cerrado não é decíduo e sim, mais ou menos perenifólio.

Além de árvores mais ou menos espaçadas, troncos tortuosos de aspecto ressequido e retorcido – cuja casca é suberosa – e um estrato herbáceo/arbustivo que recobre o solo, em maior ou menor proporção ¹⁶, outras características fisionômicas do cerrado remetem à presença de folhas coriáceas e sistemas radiculares bastante desenvolvidos.

As folhas coriáceas podem se apresentar brilhantes, como se tivessem sido envernizadas, ou então, cobertas por uma espessa camada de pêlos. O sistema radicular bastante desenvolvido é uma resposta adaptativa da vegetação à necessidade de satisfazer sua demanda hídrica, via captação de água nos lençóis freáticos. As raízes das plantas do cerrado podem atingir até 18 m de profundidade, sendo tal adaptação decorrente das características dos solos, aonde se encontra esta vegetação.

Mesmo durante a estiagem os solos sob cerrado detêm grandes reservas de água, que foi armazenada durante o período das chuvas. Em Tropmair (2004) observa-se que esse acúmulo, junto aos lençóis freáticos, corresponde ao total da precipitação de três anos. Tal característica, somada ao fato de que o cerrado permanece com seus *estômatos* abertos diuturnamente, levou Ferri (1980, p. 54) a concluir que: “(...) *não falta água, nunca para vegetação natural. Ao contrário, a água existente seria bastante para suprir as demandas de uma vegetação mais densa e mais alta*”.

Levando em conta que o cerrado demanda grandes quantidades de água em seu metabolismo, manutenção e desenvolvimento. Como já foi explanado por Goodland (1979) entre outros, o *xeromorfismo* do mesmo, ou seja, seu aspecto retorcido,

¹⁶ A depender da fitofisionomia considerada, a altura das gramíneas e das ervas efêmeras pode variar de 30 cm a 2m.

ressequido e de médio porte é, na verdade, um *pseudo-xeromorfismo*, já que não resulta da escassez de água, mas sim, da ocorrência de solos oligotróficos, que além da acentuada acidez e lixiviação de nutrientes, contam com elevadas concentrações de alumínio.

O alumínio presente no solo, em teores crescentes de saturação, é tóxico para as plantas e, ao ser assimilado por elas, acaba lhes conferindo os aspectos supracitados. Pelo fato do *pseudo-xeromorfismo* ocorrer em função do excesso de alumínio no solo, ele acabou recebendo a alcunha de “*escleromorfismo oligotrófico*”. (GOODLAND, 1979).

Quanto à origem do cerrado, várias são as teorias que tentam explicar seu surgimento. Inicialmente, uma delas atrelava esta vegetação à deficiência hídrica dos solos que lhes davam aporte, dado o aspecto retorcido, ressequido e coriáceo da mesma. Com isso, ele passou a ser visto como uma vegetação adaptada a climas secos. Entretanto, o trabalho realizado por Rawitscher et. al. (1943) comprovou que o mesmo não se associa a tal condição climática, pois, entre outras características, além de *estômatos* permanentemente abertos, sua transpiração cuticular é elevada, apesar da casca espessa. A teoria Biótica ou Antrópica defende que a ação do fogo, ao causar alterações irreversíveis no recobrimento vegetal das florestas, teria proporcionado condições para que o cerrado se desenvolvesse. Ainda que o fogo tenha um papel preponderante na ecologia do cerrado, a ponto de influenciar na germinação de certas sementes, de acordo com Adámoli et. al. (1985, p. 36):

Se o fogo fosse responsável pela eliminação das formações florestais e pela substituição por fisionomias savânicas, deveriam existir dentro da região manchas de floresta, cuja presença não pudesse ser vinculada a fatores compensadores de tipo hídrico ou edáfico, fato que até agora não foi possível identificar.

Tão unilateral quanto às demais, a teoria Pedológica também se presta a explicar a origem do cerrado. Nela as características dos solos, tais como: baixa fertilidade, elevada acidez, parca quantidade de matéria orgânica e elevada saturação por alumínio, entre outras, acabam condicionando a existência do cerrado. (IBGE, 1960)

No Brasil, o clima estacional predominante apresenta médias pluviométricas anuais mais elevadas, em relação a países como Austrália ou mesmo o continente africano. Tal característica, somada ao fator pedológico – solos ácidos, de baixa fertilidade e elevada saturação por alumínio – faz surgir o cerrado, uma vegetação “*sui generis*” em relação à savana africana e australiana, “*com características de estrutura e composição próprias, cortadas pelas matas galerias junto aos cursos d’ água*”. (TROPPMAIR, 1984) apud (TROPPMAIR, 2004).

Se geográfica e floristicamente a vegetação de cerrado é considerada uniforme, o mesmo não ocorre em relação às suas fitofisionomias, visto que seu padrão vegetacional – variando desde uma quase campina a uma quase floresta – apresenta diversificação bastante considerável. (GOODLAND, 1979).

Tendo como ponto de partida o sistema de classificação fitofisionômica proposto por Eiten (1968) ¹⁷, Goodland (1979, p. 168) propôs a divisão desta formação vegetal em 4 (quatro) fitofisionomias distintas, a saber: campo sujo, campo cerrado, cerrado e cerradão. Tal subdivisão consta na figura 2.4, abaixo.

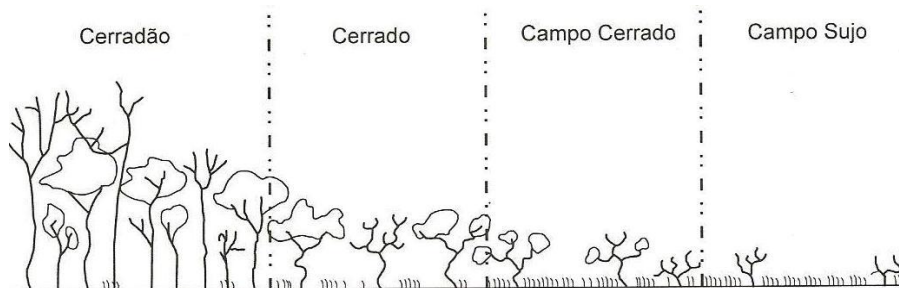


Figura 2.4 – Fitofisionomias da vegetação de cerrado

Fonte: Coutinho (2002)

Em Goodland (1979) observa-se que, mesmo distribuídas de forma desigual, as 4 (quatro) fitofisionomias de cerrado ocorrem em sua área core, compreendida pelos

¹⁷ EITEN, G. Vegetation forms. **Boletim Instituto de Botânica** (4). São Paulo: FFCL/USP, 1968.

estados da região Centro-Oeste e Triângulo Mineiro, de 1,5 milhões de km², aproximadamente.

Nas áreas periféricas ou de expansão desta vegetação, como, por exemplo, os estados de São Paulo e parte do Paraná, este fato não é constatado, ou seja, nessas áreas, originalmente, a vegetação de cerrado não se distribuiu em toda sua diversidade e número de fitofisionomias. (GOODLAND, 1979).

A este respeito, em Goodland (1979, p. 168) pode-se ler claramente o seguinte: *“A maior parte dos estados brasileiros apresenta pelo menos um tipo de cerrado (...) os enormes estados de Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás possuem praticamente todas as variações que compõem este tipo de vegetação”*.

Especificamente sobre a vegetação de cerrado presente na área de estudo é importante ressaltar que, além do menor número de fitofisionomias, esta também apresenta aparência diferenciada, quando comparada à vegetação presente no Planalto Central Brasileiro. Em terras paulistas, a fisionomia da vegetação de cerrado nem sempre denota caracteres de xerofilia acentuada, o espaçamento entre as árvores é maior e assim, elas raramente se tocam, propiciando maior ascensão vertical a seu estrato herbáceo. (IBGE, 1960).

Adentrando a esfera dos assuntos correlatos, Viadana (2002) atribui à expansão desta vegetação, para além dos limites de sua área core, incluindo o estado de São Paulo e, conseqüentemente, a área objeto de estudo, ao avanço da Corrente Marítima Fria das Malvinas, o que causou o ressecamento do clima, em função do resfriamento da Terra. Tais circunstâncias levaram à expansão da vegetação de cerrado e outras formações mais abertas, em detrimento da retração das formações florestais, adaptadas a condições climáticas mais úmidas.

Este processo de expansão ocorreu entre 13.000 a 18.000 anos atrás, durante o transcurso do *Pleistoceno Terminal*. Posteriormente, retomadas as condições de maior umidade e aquecimento do planeta, as formações florestais se expandiram novamente, retroagindo o cerrado para sua área core, deixando, entretanto, várias manchas, “ilhas”

ou fragmentos isolados pelo caminho. Em Queiroz Neto (1982) fica claro que a permanência de “ilhas” de cerrado, em meio ao estado de São Paulo, foi possibilitada pela *distrofia* dos solos que lhe davam aporte.

Quanto às fitofisionomias presentes no mapa da vegetação natural, a área objeto de estudo conta, majoritariamente, com o cerrado seguido pelo cerradão.

Em Goodland (1979, p. 168) o cerrado é descrito da seguinte forma:

Trata-se basicamente de uma vegetação de tipo arbóreo, já que consiste principalmente de árvores. Estas são mais densas e mais altas do que no campo cerrado, formando um dossel bem desenvolvido. O cerrado propriamente dito é mais denso do que um pomar comum e, conseqüentemente, mais sombreado. Nele a visibilidade fica sensivelmente reduzida. A vegetação rasteira é menos densa que no campo cerrado, provavelmente devido ao dossel mais compacto. Mas quando aparecem as ervas, estas são mais altas do que as do tipo precedente.

Fica claro que esta é uma vegetação com pomar mais denso, cujo solo mais sombreado, dá abate a vegetação herbácea de maior altura e menor diversidade, em comparação às fitofisionomias herbáceas ou herbáceo-arbustivas. Outra característica a ser considerada, remete aos troncos das árvores bem menos espessos em comparação às árvores do cerradão.

2.4.2 – Cerradão

No cerradão a altura média das árvores é de 9 (nove) metros, porém algumas espécies podem atingir até 15 (quinze) metros. O dossel formado a partir do entrelaçamento de suas copas é mais compacto e contínuo – à semelhança de uma floresta – recobrindo, ao menos, 50% da superfície da área em que se encontra. Tal característica dificulta o recobrimento do solo por vegetação herbácea ficando este, em grande parte, exposto. (GOODLAND, 1979).

Comparado a outras fitofisionomias do cerrado, o xeromorfismo desta é menor, porque a saturação por alumínio também é – 35% em média – o que propicia, entre outros aspectos, a ocorrência de árvores cujas folhas são latifoliadas e decíduas.

Sobre o cerradão, sua fisionomia e características, Goodland (1979, p. 168/169) expressa o seguinte:

(...) um “cerrado grande”, uma espécie de floresta. As árvores são altas e grossas formando uma densa mata, de dossel compacto. Na maior parte das vezes o solo apresenta-se descoberto, ou então, com uma insignificante cobertura, sendo raros os trechos onde as gramíneas ou outras ervas chegam a formar tapete. Como as árvores são mais altas e ininterruptas, a visibilidade e a transitabilidade do cerradão são menores do que no cerrado apenas marginalmente. Quanto à densidade das árvores, a do cerradão é pouca coisa maior do que a do cerrado, mas as árvores do cerradão são bem mais grossas.

Devido à sua densidade foliar, o cerradão pode originar na superfície do solo uma camada de matéria orgânica, fruto da decomposição de suas folhas, o que raramente ocorre no cerrado. (IBGE, 1977).

2.4.3 – Mata

Localizada na porção leste do território brasileiro, associada aos ventos Alísios marítimos, recobrando as encostas da serra do Mar e adjacências – do RN ao RS – esta vegetação corresponde à chamada “Mata Atlântica”.

Para designar esta vegetação arbórea, densa, composta por espécies de grande porte, perenifólia, típica das regiões de clima tropical-úmido, cujo sub-bosque é escuro e úmido, Andrade-Lima (1966) apud Ferri (1980, p. 72) cunhou a expressão: “*floresta perenifólia higrófila costeira*”, à qual julgava ser semelhante fisionômica e floristicamente à Amazônia.

No estado de São Paulo – em sua área core – tal vegetação, chamada de “*mata latifoliada úmida de encosta*” (BRASIL, 1960, p. 36), é descrita da seguinte forma:

Pela posição geográfica que ocupa, isto é, as escarpas das serras do Mar e de Paranapiacaba, este subtipo apresenta um caráter úmido acentuado, ocorrendo em áreas de elevado índice de pluviosidade, talvez os mais altos do Brasil. Esta vegetação higrófila caracteriza-se por sua exuberância, pela riqueza em espécies, pela imensa variedade e quantidade de lianas e epífitas, pela presença de fetos arborescentes e palmáceas esbeltas que enriquecem este conjunto e lhe dá um aspecto tropical.

A elevada altitude, bem como a acentuada declividade do terreno favorecem a formação e precipitação de chuvas orográficas, cujos índices pluviométricos giram em torno de 2000 a 3000 mm/ano.

Em que pese o grande volume de chuva, diferentemente do que ocorre nas florestas equatoriais, a já mencionada declividade do terreno impede o maior desenvolvimento dos solos. Não por acaso predominam solos rasos, tais como os Litossolos, bastante susceptíveis a deslizamentos, especialmente quando há prática de desmatamento. (TROPPMAIR, FERREIRA, 1987).

Na área core, os aspectos *perenifólios* e *latifoliados* desta vegetação se explicam pela localização geográfica da mesma. É a umidade proveniente do mar, transportada pelos ventos, que possibilita aos componentes desta mata, o desenvolvimento de folhas largas. Esta mesma umidade, associada às altas temperaturas, garante a existência de seu aspecto perenifólio.

Outra característica da vegetação é a maior insolação a que está submetida, por conta da inclinação das vertentes. O resultado é que seus componentes arbóreos apresentam menor porte – 15 a 20 m de altura – podendo chegar a 30 metros, no caso das árvores emergentes. Entretanto, a menor altura em nada reduz a diversidade e o fato de que esta vegetação se desenvolve em “andares” ou estratos, sendo por isso, classificada como heterogênea. (FERRI, 1980).

Ela compreende famílias de leguminosas – angico, ingá, timbaúva – Bigoneaceas – ipê-amarelo e/ou roxo, pau-de-arco-roxo, cipó ou flor de São João – Myrtaceas – gabioba, jabuticaba e pitangueira – Lauráceas – embuia, abacateiro, canela preta e amarela, entre outras. (TROPPMAIR, 2004, p. 80/81). Há também

espécies muito procuradas e exploradas, devido ao seu alto valor comercial, tais como: o cedro (*Cedrela*) e o palmito (*Euterpe edulis*).

Historicamente, como pode se observar na figura 2.5 – postada abaixo – os processos de desmatamento, queimadas e ocupação impostos a essa vegetação, bem como às fitofisionomias a ela associadas, tiveram consequências graves e mesmo irreversíveis, pois, a fauna de grande porte já se encontra praticamente extinta e sua extensão original já foi reduzida em mais de 90%.

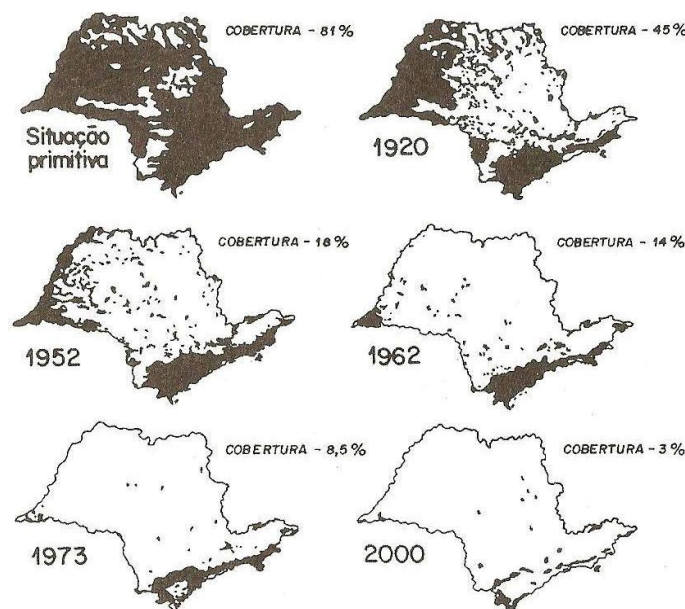


Figura 2.5 – Cronologia da devastação florestal no estado de São Paulo

Fonte: Victor (1975)

De volta aos aspectos fisionômicos da vegetação, acerca dos estratos e sua caracterização, Coutinho (1962) apud Ferri (1980, p. 73) esclarece que:

(...) o elemento dominante são as árvores, distribuídas em dois ou três estratos, o superior podendo atingir 30 metros; não há, todavia, grande desenvolvimento dos troncos que se apresentam relativamente delgados. Sobre as árvores ocorrem muitas epífitas e inúmeras trepadeiras que pelos mais diversos meios sobem por elas. O solo é recoberto não só por inúmeras plantas herbáceas, mas também por um grande número de platinhas de diferentes

espécies e idades. Sobre esse solo ocorre uma camada (serrapilheira) que pouco a pouco se decompõe em húmus e se mistura com a camada superficial de solo.

Muitas árvores esguias apresentam ramos somente na parte superior, pois, devido ao sombreamento, os galhos inferiores acabam sendo eliminados, constituindo com isso a chamada poda natural.

É comum observar o cruzamento ou entrelaçamento entre árvores, pertencentes a estratos diferentes, cujos troncos ficam recobertos por musgos, hepáticas, líquens, epífitas ou mesmo, orquídeas e bromélias. (CETURI, 2003). Além disso, os cipós e lianas criam uma rede ou sistema de amarração e escoramento entre as árvores. Como forma de melhorar a fixação e sustentação das mesmas é comum a presença de raízes tabulares. (FERRI, 1980).

No interior desta formação vegetal, a ocorrência de árvores esguias é suficiente para considerar a intensa competição que se estabelece entre seus componentes – intra ou extra-estratos – pelo espaço físico disponível. Reforçando ainda mais este argumento, Joly (1970, p. 51) ressalta que:

Não há substrato sólido que não esteja totalmente ocupado; cada espaço cada centímetro dos troncos está tomado por uma ou mais plantas. Talvez não haja outra associação vegetal onde tão bem possa se evidenciar de maneira tão dramática a luta pela sobrevivência em função do espaço disponível.

A cobertura vegetal presente no solo é composta por diversos grupos de herbáceas terrestres, musgos e hepáticas – postados em barrancos muito úmidos e/ou encharcados. Nas partes menos encharcadas, cobertas por matéria orgânica, têm-se a presença de fungos, dos mais variados grupos e tamanhos. (FERRI, 1980).

Em função de tudo que foi escrito acerca da fisionomia e características desta vegetação, pode-se afirmar, sem dúvida, que a densidade é um de seus aspectos mais singulares. Nos dizeres de Coutinho (1962, p.19) esta densidade é dotada de uma organização caótica, pois: *“(...) de início, parece não haver ali nenhuma ordem ou estrutura definida”*.

Em vista das condições ambientais reinantes na área core, a saber: altas temperaturas, elevada umidade e abundante precipitação pluviométrica, para escoar a água das chuvas, de forma eficiente, muitos vegetais, além de folhas largas, possuem folhas com pontas muito longas ou pontas goteiras, as quais impedem que a água permaneça em contato com a superfície foliar, por muito tempo. (FERRI, 1980).

Outro processo que garante a manutenção e a vivacidade desta formação vegetal é a decomposição rápida da abundante camada de matéria orgânica que recobre o solo. É a reciclagem e o consequente reaproveitamento de nutrientes e sais minerais que a mantêm verde o ano todo.

A partir deste momento, tendo em mente a área objeto de estudo, serão destacadas as principais características de uma fisionomia vegetal fruto da expansão geográfica da Mata Atlântica, em direção ao interior do estado de São Paulo.

Tal vegetação, chamada de “Mata Semidecídua da Bacia do rio Paraná”, se adapta a duas estações bem definidas, a saber: o verão quente e úmido e o inverno mais frio e seco. No transcurso da estação mais seca – inverno – parte dela perde as folhas, vindo daí o aspecto semidecíduo. Esta característica não é observada em meio à mata tropical úmida de encosta, pois, a associação entre temperatura alta e umidade abundante impede que as plantas percam suas folhas, justamente, porque não há nelas problemas relacionados à deficiência hídrica, assim, tal vegetação possui caráter perenifólio.

No que tange ao aspecto subcaducifólio ou semidecíduo de uma vegetação, com base em Ferri (1980, p. 73), pode-se afirmar que a queda das folhas tem origem em duas circunstâncias: 1ª – seca física (determinada pela falta de água) e 2ª – seca fisiológica (determinada pela queda acentuada da temperatura que impede a absorção de água por parte da planta, ainda que esta esteja presente).

No caso da mata semidecídua, a queda das folhas é uma resposta adaptativa, de parte da vegetação, à menor temperatura e a consequente falta de chuva, em função da diminuição dos processos de evaporação de água e evapo-transpiração

vegetal. Assim, a queda das folhas representa para o vegetal uma diminuição de seu metabolismo, com consequente economia de energia.

De acordo com IBGE (1977, p. 95): “(...) *um clima semi-úmido, com estação seca bem demarcada, condiciona a periodicidade de sua vida vegetativa (...) sendo que o número de espécies decíduas aumenta progressivamente para o interior (...).*”

De forma geral, a mata semidecídua, também chamada de mesófila, consiste em uma formação intermediária, postada entre as formações florestais perenes de encosta e as formações não florestais do interior do país. Em BRASIL (1960, p. 34) ela é descrita da seguinte forma:

(...) é menos densa e menos exuberante que a floresta latifoliada tropical, refletindo as condições que as suportam. Caracteriza-se por perder parcialmente as folhas durante a estação seca, talvez em consequência da natureza dos solos que são, na maioria, de textura leve e com pequena capacidade de retenção de água. Embora a maioria das espécies seja a mesma da floresta latifoliada tropical, nesta formação vegetal as árvores apresentam-se menores, alcançando 20 a 25 metros de altura e com diâmetro de 40 centímetros nas árvores mais grossas. (...) Característica desta formação é a ausência de muitas espécies de palmáceas, sendo muito raros os palmitos (*Euterpe edulis*).

Em termos estruturais, tal qual a floresta latifoliada tropical úmida de encosta, a mata semidecídua também cresce e se desenvolve em estratos ou andares de vegetação, cuja descrição é feita pelo IBGE (1977, p. 96), da seguinte forma:

O estrato superior é constituído por árvores que atingem até cerca de 25 metros, abaixo do qual um segundo estrato, ainda arbóreo, apresenta elementos que alcançam de 12 a 15 metros. Os componentes de ambos são portadores de troncos finos e muitos deles de folhas decíduas. Os estratos arbustivos e subarbustivos são relativamente densos devido à penetração dos raios solares, sendo comum a ocorrência de plantas heliófilas. Entre as espécies existentes destacam-se a peroba (*Aspidosperma* sp), o cedro (*Cedrela fissilis*), a canela (*Nectandra* sp), o araribá (*Sickingia* sp), o jatobá (*Hymenaea* sp) e a paineira (*Chorisia* sp).

No interior estado de São Paulo, incluso a área de estudo, esta fitofisionomia foi reduzida a poucos fragmentos de pouca extensão.

2.4.4 – Campo Higrófilo

No memorial descritivo da Quadricula de Solos de São Carlos (Oliveira & Prado, 1984) vê-se que esta vegetação ocorre tanto em solos Hidromórficos – Gley Húmico e pouco Húmico – quanto em solos Orgânicos – com ou sem Gley Húmico.

Tais solos se adaptam a condições de saturação hídrica constante ou mesmo permanente – inundações e/ou subida do lençol freático. Tal fato faz com que o campo higrófilo possa ter como sinonímia: campo úmido.

O estrato herbáceo que lhe é peculiar – composto por gramíneas e ciperáceas – pode se achar entremeado por formações arbustivas e arbóreas. Em razão de sua constituição heterogênea, esta vegetação acabou sendo englobada pelo termo “mata ciliar”, o qual foi definido por Leitão Filho (1982) ¹⁸ apud Rodrigues (1999, p. 6) como: *“Floresta Latifoliada Higrófila, com inundação temporária”*.

Em relação à terminologia e características da mata ciliar, Rodrigues (1999, p. 6) ressalta o seguinte:

O termo Mata Ciliar se refere a uma situação física (Zona Ciliar) e não a uma unidade fitogeográfica com características próprias, já que na faixa ciliar ocorre desde florestas não aluviais (nos trechos de barranco), como floresta ciliares sobre condição aluvial, florestas paludosas e até áreas com campos úmidos ou “varjões”, cada qual com suas características ambientais próprias. Dessa forma, dentro dessa definição trata-se tanto de comunidades ecológicas bem definidas até formações de transição entre essas comunidades ecológicas adjacentes (ecótono ciliar) e ainda áreas de encaves vegetacionais, cada qual com suas particularidades florísticas e ecológicas, definindo assim grande diversidade para a zona ciliar, com conseqüente necessidade de adequação das ações de conservação, manejo e restauração para cada uma dessas condições.

Dado que a mata ciliar não constitui uma unidade fitofisionômica dotada de características próprias, mas, um compendio ou mosaico de formações vegetais, Rodrigues (1999) propõe sua divisão em florestas ripárias e florestas paludosas. Ainda

¹⁸ LEITÃO FILHO, H.F. Aspectos taxonômicos das florestas do Estado de São Paulo. **Silvicultura em São Paulo**, v. 16A, parte 1, p.197-206, 1982.

que haja interseção florística entre ambas, o que determina a inclusão dos campos higrófilos ou úmidos junto às florestas paludosas é, justamente, sua adaptação a condições permanentes de saturação hídrica. Nas florestas ripárias esta condição de saturação é temporária, girando em torno de três a cinco meses por ano.

A característica singular e seletiva que rege a ocorrência da floresta paludosa é o permanente encharcamento do solo, condição esta que torna a ocorrência natural da vegetação bastante fragmentada e, ao mesmo tempo, restrita, visto que os solos que lhe dão aporte apresentam forte influência hídrica. Este é o caso, por exemplo: dos solos Orgânicos, dos Gleissolos, das Areias Quartzosas Hidromórficas, dos Plíntossolos, entre outros.

A esta altura é preciso lançar mão de Rodrigues (1999, p. 9) para deixar claro que:

Os fatores que definem a ocorrência de floresta paludosa, com fisionomia florestal ou a ocorrência de campo úmido ou “várzeas”, com fisionomia predominantemente herbácea, nesses solos ainda são pouco conhecidos. No entanto, acredita-se que essa definição é condicionada por fatores relacionados com a drenagem local, como a presença de impedimentos físicos de drenagem, condição topográfica, características químicas limitantes do solo e outras. Nas áreas com residência mais prolongada de água no solo, desenvolver-se-iam formações vegetais herbáceas, enquanto que nas áreas sem impedimentos da drenagem superficial ou subsuperficial, desenvolver-se-iam formações florestais, definidos assim pela condição geomorfológica regional.

As espécies mais comumente encontradas em meio às florestas paludosas ou matas de brejo são: guanandi (*Calophyllum brasiliense*), canela do brejo (*Endlicheria paniculata*), cedro do brejo (*Cedrela odorata*), ipê do brejo (*Tabebuia umbellata*), figueira (*Ficus ssp*), embaúba (*Cecropia pachystachya*), entre outras. O sub-bosque é composto por espécies de palmeiras e arbustos.

Nas regiões dominadas pelo cerrado costumam aparecer a peroba d'água (*Sessea brasiliensis*) e o Cambuí do brejo (*Eugenia florida*), além de espécies correlatas à floresta ripária.

2.5 – Alternância fitofisionômica da vegetação de cerrado

Com já foi dito anteriormente, um dos objetivos específicos do presente trabalho é averiguar a influência que as propriedades físicas dos solos exercem sobre a alternância das distintas fitofisionomias de cerrado.

A princípio, como bem demonstra Quaresma (2008), é importante ressaltar que, o cerrado teria se adaptado às deficiências minerais dos solos que lhe dão aporte, visto serem estes, em geral, ácidos e empobrecidos em bases trocáveis.

Tendo o solo como fio condutor desse raciocínio, Warming (1973) apud Quaresma (2008, p. 36) observa que a definição, distribuição espacial e consequente variação das fitofisionomias é reflexo de três fatores, a saber: 1º - Profundidade do solo, 2º - Maior ou menor presença da fração areia e, 3º - Natureza do solo, relacionada a seu substrato de origem.¹⁹

Ao abordar a questão da alternância fitofisionômica, Goodland (1979, p. 34) deixa claro que: *“(...) o potencial nutricional dos solos é fator primordial, visto que o gradiente fitofisionômico acompanha o gradiente de fertilidade”*.

Se por um lado a fertilidade do solo resulta da saturação de bases, da capacidade total de troca de cátions, da saturação por alumínio e do grau de acidez, por outro, ela também se relaciona, de forma direta, com: a disponibilidade de matéria orgânica e a textura do solo, entre outros fatores.

Em Seabra (2006) fica claro que, a investigação acerca das propriedades físicas dos solos, com vistas a avaliar a alternância fitofisionômica da vegetação de cerrado, passa, necessariamente, pela coleta e análise de amostras de solos, as quais devem ser realizadas em toposequência, nas profundidades de: 0-20 cm; 80-100 cm e 180-200 cm.

¹⁹ Em relação à natureza do solo é preciso agir com cuidado. Muitos dos solos que dão aporte à formação vegetal de cerrado, em seus mais variados padrões fitofisionômicos, podem ser “transitórios”, ou seja, sem qualquer relação direta com o substrato rochoso. Tal fato ocorre quando os solos são depositados por força dos movimentos de massa.

3 – MATERIAL E MÉTODOS

3.1 – Localização da área de estudo

Para fins de estudos estatísticos e de população, o IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) propôs a divisão do estado de São Paulo em 15 (quinze) regiões administrativas, também chamadas de Mesorregiões. Formada por municípios que apresentam similaridades econômicas e sociais, cada Mesorregião é subdividida em outra categoria de análise espacial, denominada: “Microrregião” ou “Região de Governo”.

A área de estudo contempla 3 (três) regiões administrativas, a saber: Central, de Bauru e de Campinas. Dentro de cada uma delas, a mesma abrange, respectivamente, as regiões de governo de São Carlos, Jaú e Rio Claro.

Na região de governo de São Carlos, os municípios integrantes são: Dourado, Ribeirão Bonito, São Carlos e Trabiju. Este último, em parte, pertence também à região de governo de Araraquara. Na região de governo de Rio Claro, os municípios pertencentes à área, se não em toda sua extensão, são: Torrinha, Brotas, Itirapina, Ipeúna, Santa Gertrudes, Rio Claro, Corumbataí e Analândia. Já na região de governo de Jaú, os municípios inclusos são: Dois Córregos e Mineiros do Tietê.

Delimitada geograficamente pelas Quadrículas de Solos de São Carlos e Brotas (IAC, 1981), a área de estudo se localiza na porção centro-leste do estado de São Paulo, sendo parte integrante da Bacia Sedimentar do rio Paraná.²⁰ Em sua extensão

²⁰ Guerra (2001, p. 77-78) entende Bacia Sedimentar, como uma: “*depressão preenchida com detritos carregados das áreas circunjacentes. A estrutura destas áreas é, geralmente, composta de estratos concordantes ou quase concordantes, que mergulham da periferia para o centro da bacia. Neste tipo de estrutura periclinal é que se encontram os exemplos de Cuestas*”.

territorial ela é abarcada por três diferentes províncias geomorfológicas, a saber: Depressão Periférica, Cuestas Basálticas e Planalto Ocidental

3.2 – Georeferências

Com um total de 5.610 km² de superfície e um perímetro de 314 km de extensão, a área de estudo compreende um total de 8 (oito) cartas topográficas do IBGE, na escala de 1:50.000, as quais se encontram dispostas na tabela 3.1, abaixo.

Tabela 3.1. Cartas Topográficas componentes da área de estudo – IBGE/1:50.000

Nº	Nome da Carta	Identificação
193	Dourado	SF.22-Z-B-III-1
194	Ribeirão Bonito	SF.22-Z-B-III-2
195	São Carlos	SF.23-Y-A-I-1
196	Corumbataí	SF.23-Y-A-I-2
219	Dois Córregos	SF.22-Z-B-III-3
220	Brotas	SF.22-Z-B-III-4
221	Itirapina	SF.23-M-I-3
222	Rio Claro	SF.23-M-I-4

Fonte: Inventário Cartográfico do estado de São Paulo, 1981.
Org.: Peterlini, R. F. (07/2009)

Todas as cartas topográficas estão demarcadas na cor laranja. Isto se explica em função de que a área apresenta formato retangular e, sendo assim, todas elas constituem os limites geográficos da mesma.

As cartas de Ribeirão Bonito e São Carlos, cujos números são 194 e 195 respectivamente, compõem o limite norte, as de Brotas e Itirapina, de números 220 e 221 perfazem o limite sul. A carta de Dourado, de número 193, é o limite noroeste, a de Corumbataí, cujo número é 196, responde pelo limite nordeste. Já as cartas de Dois Córregos e Rio Claro, de números 219 e 222, constituem os limites sudoeste e sudeste respectivamente.

Colocados os limites geográficos da área – supondo que esteja orientada para o norte – seu georreferenciamento consta na tabela 3.2, abaixo.

Tabela 3.2. Coordenadas de posição da área de estudo

Nº da Carta	Nome da Carta Topográfica	Posição (LAT X LONG)
193	Dourado	22°S; 48°30'W
196	Corumbataí	22°S; 47°30'W
219	Dois Córregos	22°30'S; 48°30'W
222	Rio Claro	22°30'S; 47°30'W

Fonte: Cartas Topográficas, IBGE, escala 1:50.000.
Org.: Peterlini, R.F. (07/2009)

Dada a diferença latitudinal e longitudinal observada, pode-se afirmar que, de sul para norte, a área se estende entre: (22°30' S; 48°30'W ↔ 22°30'S; 47°30'W) e (22°S; 48°30'↔ 22°S; 47°30'W).

Tais georeferências, bem como a articulação das cartas topográficas do IBGE – escala 1:50.000 – estão presentes na figura 3.1, postada abaixo.

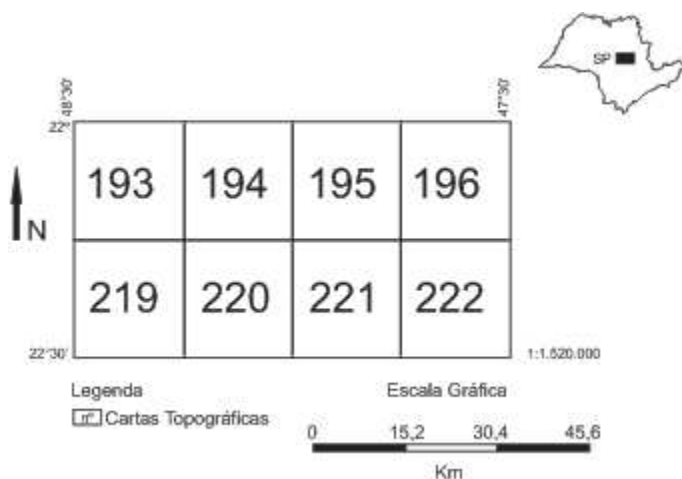


Figura 3.1 – Articulação das cartas topográficas pertencentes à área de estudo

Fonte: Adaptado de: Inventário Cartográfico do estado de São Paulo, 1981
Elaboração: Peterlini, R.F. & Perez Filho, A. (08/2009)

A junção de 4 (quatro) cartas topográficas do IBGE, escala 1:50.000, configura uma quadrícula de solo, cuja escala de representação é 1:100.000. A Quadrícula de

Solos de Brotas (IAC, 1981) é formada pelas cartas de: Dourado (193), Ribeirão Bonito (194), Dois Córregos (219) e Brotas (220), já a Quadrícula de São Carlos (IAC, 1981) compreende as cartas de: São Carlos (195), Corumbataí (196), Itirapina (221) e Rio Claro (222).

Contextualizando a localização e as georreferências da área de estudo, vale ressaltar que, os valores de superfície (km²) e perímetro (km) foram obtidos a partir do momento em que as medidas de comprimento e largura das cartas, então na escala de 1:50.000, foram convertidas em quilômetros.

Realizada a conversão, cada uma delas passou a ter 27,5 km de comprimento por 25,5 km de largura. A superfície total foi obtida multiplicando-se a área de uma carta por 8 (oito), já o perímetro, dado o formato retangular da área, resultou da soma realizada entre: $4 \times (L) + 2 \times (C)$, onde L = largura e C = comprimento.

No âmbito do presente trabalho, os 5.610 Km² de área serão fundamentais, pois em meio ao capítulo 4 – dedicado aos resultados e à discussão – será realizado um comparativo entre este valor e a área ocupada por cada um dos tipos de vegetação presentes no mapa proposto.

Na sequência, o ambiente físico da área de estudo será analisado, abarcando, para tanto, os seguintes aspectos: clima, hidrografia, geologia e geomorfologia.

3.3 – Ambiente Físico

3.3.1 – Clima

Sob a óptica da climatologia dinâmica, a qual considera impossível tratar os elementos climáticos de forma dissociada, Cunha & Vecchia (2007, p.139) ressaltam que Sorre (1957) ²¹: “(...) *trata o clima como o ambiente atmosférico constituído pela série de estados da atmosfera, em determinado lugar, em sua sucessão habitual*”. De acordo com os autores, essa definição: “(...) *admite que os estados atmosféricos variam com o tempo cronológico e, talvez o mais importante, com certo ritmo*”.²² Para finalizar, os mesmos ainda destacam que: “(...) *a análise rítmica dos tipos de tempo propõe um estudo do clima pelos seus elementos integrados na unidade tempo*”.

Se a climatologia dinâmica, idealizada por Max Sorre, propõe a gênese e o estudo do clima a partir dos tipos de tempo, da teoria das massas de ar ²³ e dos fenômenos, revelando assim a dinamicidade da atmosfera e impondo às análises um caráter explicativo, de viés qualitativo, o mesmo não ocorre com a climatologia clássica ou separativa, idealizada por Wilhelm Köppen.

Desconsiderando a conexão entre os elementos do clima, a climatologia clássica dá ênfase ao estado médio da atmosfera, ou seja, o estudo do clima é realizado, em

²¹ SORRE, M. **Les fondaments de la géographie humaine: les fondaments biologiques** 3. Ed Paris: Librairie Armand Colin. 1957.

²² O ritmo climático pode ser expresso pelo regime de chuvas, pelos períodos de elevada secura do ar, ou mesmo pela variação dos valores da pressão barométrica ao longo da penetração das frentes frias, acompanhadas pela alteração da velocidade e da direção predominante dos ventos. Adaptado de Cunha; Vecchia (2007, p.140)

²³ As massas de ar se deslocam graças a diferenças de temperatura do ar e pressão atmosférica. Elas apresentam as mesmas características de temperatura, pressão e umidade das áreas onde se formaram. Tal característica permite distinguir entre massas de ar quentes ou frios e úmidas ou secas.

viés puramente quantitativo, a partir de valores médios dos diversos elementos do clima.²⁴

A classificação climática de Köppen foi elaborada com base nas médias de temperatura e precipitação pluviométrica. Tais médias são representadas por uma sequência de letras maiúsculas e minúsculas. Cada um dos distintos tipos climáticos é composto por 3 (três) letras, a primeira é maiúscula e indica o tipo de clima, a segunda, normalmente minúscula, indica o regime pluviométrico e a terceira, minúscula, indica o comportamento da temperatura.

No estado de São Paulo, com base nessa classificação climática, Setzer (1966) identificou um total de 6 (seis) tipos climáticos diferentes. Entretanto, apenas 2 (dois) deles ocorrem na área de estudo.

O clima Cwa, em meio ao relevo de colinas amplas, associadas às Formações Botucatu e Pirambóia, domina a Depressão Periférica Paulista. Esta, por sua vez, configura uma zona de transição entre as temperaturas mais amenas do Planalto Atlântico e as mais elevadas do Planalto Ocidental. O clima Cwb se restringe a locais mais elevados, tais como a serra de Itaqueri, de Santana e dos Padres.

Os climas cuja representação se inicia pela letra – C – são classificados como temperados úmidos – subtropicais e/ou tropicais de altitude – sendo a precipitação pluviométrica anual superior a 1000 mm.

A distinção dos diversos tipos de clima C é feita considerando a existência ou não de estação seca e, neste sentido, a letra minúscula – w – indica que, na área de estudo, a estiagem ocorre no inverno e as chuvas se concentram no verão. As letras minúsculas – a – (e) – b – indicam, respectivamente, que a temperatura média do mês mais quente, normalmente janeiro, é maior e menor que 22°C.

²⁴ O grupo dos elementos do clima compreende: a temperatura, a chuva e outras formas de precipitação, a umidade do ar, os ventos e a pressão atmosférica. Estes elementos são influenciados e sofrem alterações devido à ação dos fatores climáticos, dentre os quais se destacam: a latitude, a altitude, a continentalidade, as correntes marítimas e a vegetação.

Predominando na área de estudo, pode-se dizer que a sigla Cwa representa um clima úmido e quente, com inverno seco e verão chuvoso, no qual o total de chuvas do mês mais seco é inferior a 30 mm e a temperatura média do mês quente é superior a 22°C. As precipitações pluviométricas variam de 1.100 a 1.700 mm anuais, com diminuição da mesma de leste para oeste, a temperatura média do mês mais frio é inferior a 18°C e a estação seca ocorre de abril a setembro.

A sigla Cwb representa clima úmido, porém temperado, com inverno seco e verão fresco ou brando. Os totais pluviométricos variam entre 1.300 a 1.700 mm anuais, sendo o total de chuvas do mês mais seco inferior a 30 mm. A temperatura média do mês mais quente é inferior a 22°C e, a do mês mais frio é inferior a 18°C, ou seja, o inverno é mais rigoroso neste tipo climático que em Cwa. Assim, enquanto o Cwb é temperado, ao Cwa pode-se atribuir a alcunha de subtropical.²⁵

Correlacionando o clima à presença das formações vegetais, na área de estudo, pode-se dizer que o cerrado, assim como o cerradão, ocorre em áreas nas quais predominam os climas Cw e Aw, ambos com acentuada estação seca. Já as florestas tropicais, de altitude ou mesmo de Araucárias são encontradas em áreas mais elevadas, nas quais predominam os climas Cwb – Tropical de Altitude – e/ou o Cfb – Subtropical de Altitude – úmido, sem estiagem e com índice pluviométrico que varia de 1.100 a 2.000 mm.²⁶

²⁵ Com base em Setzer (1966) pela efetividade de precipitação, a qual pode ser entendida como o índice de umidade do clima, a área de estudo poderia ser enquadrada na sigla Ccw, ou seja, em relação à umidade do clima, pelo índice anual de efetividade de precipitação, poder-se-ia dizer que o mesmo é úmido, com 250-353 mm de sobra de água, com aspecto térmico subtropical e temperatura média anual entre 22°C e 18°C.

²⁶ Tendo em mente a associação entre o clima Tropical de Altitude – Cwb – e o relevo composto por escarpas festonadas, não surpreende que, durante a fase de levantamento das toponímias, tenha-se observado fragmentos de mata semidecídua nesses locais.

3.3.2 – Hidrografia

No estado de São Paulo, o artigo 205 de sua constituição preconiza o gerenciamento integrado, descentralizado e participativo dos recursos hídricos. Sendo assim, o Conselho Estadual dos Recursos Hídricos, responsável por propor formas descentralizadas de gestão destes recursos, em nível municipal e/ou regional, foi criado em 1987.

Dadas as diversas escalas de atuação deste conselho, a Bacia Hidrográfica – devidamente compatibilizada aos divisores de água e às divisões político-administrativas municipais – foi adotada como unidade físico-territorial básica, visando ao planejamento e gestão dos recursos hídricos.²⁷ (DAEE, 1990).

De acordo com o mapa publicado pelo IGC (1996), na escala de 1:1000.000, o estado de São Paulo está subdividido em 22 UGRHI 's (Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos). A área objeto de estudo abrange 4 (quatro) delas, a saber: 5. Piracicaba, Capivari, Jundiaí, 9. Mogi-Guaçu, 10. Tietê/Sorocaba e 13. Tietê/Jacaré.

Com uma área de 14.177,77 Km² a unidade nº 5 composta pelos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí possui um total de 60 municípios, entre os quais constam: Analândia, Corumbataí, Ipeúna, Rio Claro e Santa Gertrudes.

Em relação às atividades econômicas, se destacam: a Agroindústria Sucroálcooleira de Piracicaba e adjacências, o Pólo Cerâmico de Santa Gertrudes, o Pólo Tecnológico de Campinas – com suas indústrias de ponta/automação – e o Pólo Petroquímico de Paulínia. A infraestrutura de transportes, com o sistema Anhanguera-Bandeirantes e a rodovia D. Pedro, assim como o setor educacional, com a presença

²⁷ A criação de cada uma das Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), com vistas a melhorar as ações de planejamento e gestão dos ditos recursos, em escala regional, foi embasada, teoricamente, nas seguintes diretrizes: 1ª - Área da unidade não muito superior a 25 mil km²; 2ª - Número máximo de municípios não superior a 50; 3ª - Distâncias rodoviárias ao redor de 300 km e 4ª - Unidades dotadas de relativa homogeneidade sócio-econômica.

de importantes universidades – UNICAMP, UNESP, USP – e centros de pesquisa – EMBRAPA – também sobressaem.

A unidade nº 9, outrora chamada de Alto Pardo-Mogi, comporta a porção leste dos municípios de Rio Claro e Corumbataí, além do norte de Analândia. No total são 38 municípios distribuídos em uma área de 13.061 Km².

Quanto às atividades econômicas, no setor primário, a pecuária e a agricultura diversificada de cana-de-açúcar, citrus, batata e cebola se destacam. No setor secundário, sobressaem as indústrias de alimentos, papel/celulose e frigoríficos, além das usinas de açúcar e álcool.

Além de parte de Mineiros do Tietê, a unidade nº 10 – Tietê/Sorocaba – abrange outros 33 municípios, em uma área de 12.268 Km². A agricultura sobressai pelo fornecimento de produtos hortifrutigranjeiros à região metropolitana de São Paulo. No setor secundário, as cidades de Jundiaí e Sorocaba – principais centros urbanos da unidade – se destacam nos ramos de metalurgia e mecânica.

Por fim, a unidade 13 abrange os municípios de Brotas, Dois Córregos, Dourado, Itirapina, Mineiros do Tietê, Ribeirão Bonito, São Carlos, Torrinha e Trabiju. No total são 34 municípios, distribuídos em uma área de 15.808 Km², sendo que os mais importantes são: Bauru, Araraquara e São Carlos.

Nesta unidade, a base do parque industrial instalado é composta por Indústrias Sucroálcooleiras, Sucocítricas, Alimentícias, Mecânicas e de alta tecnologia. Em termos de circulação e acessibilidade, as rodovias Washington Luis e Marechal Rondon estão presentes. Não bastasse isso, a mesma é parte integrante da hidrovia Tietê-Paraná.

Na página a seguir, a figura 3.2 representa as 4 (quatro) UGRHI 's integrantes da área de estudo, bem como os principais rios que a drenam.

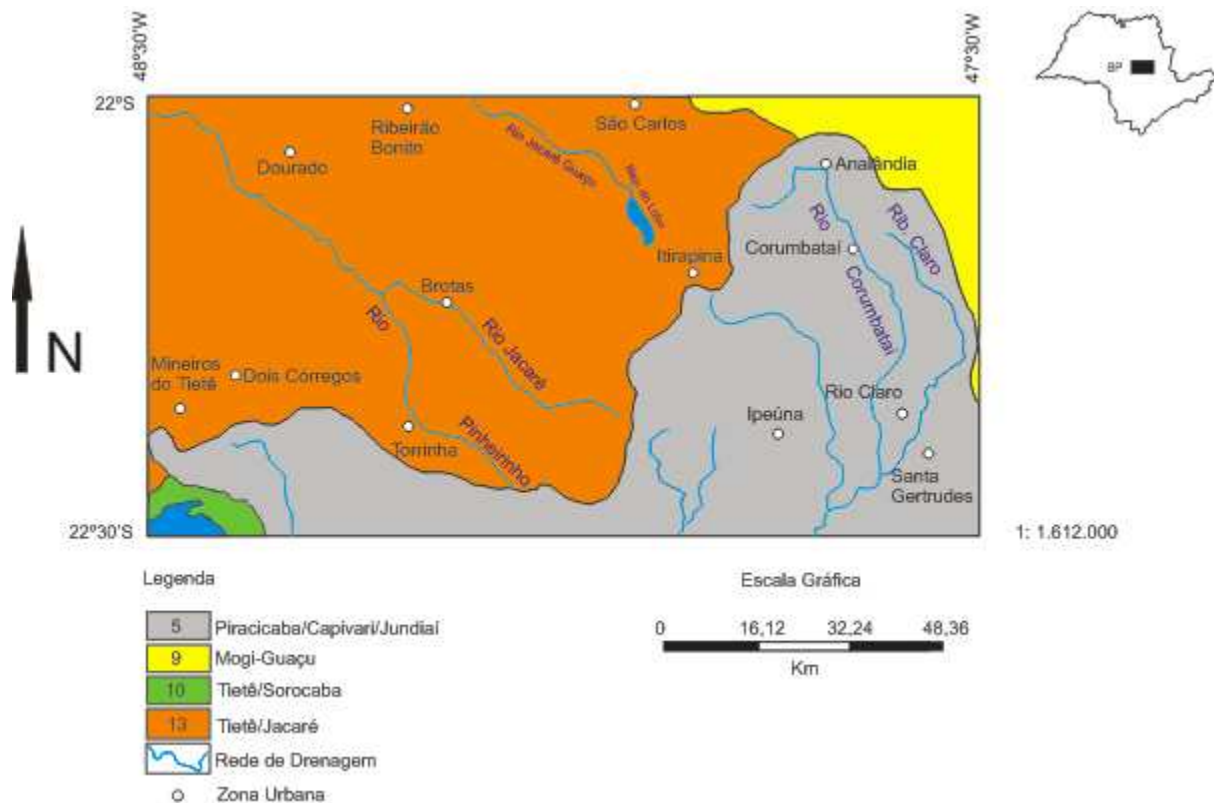


Figura 3.2 – Unidades hidrográficas de gerenciamento de recursos hídricos presentes na área de estudo

Fonte: IGC. Mapa das Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos do estado de São Paulo. São Paulo, 1996. Escala Original 1:1000.000. Org. Peterlini, R. F. & Perez Filho, A. (10/10)

3.3.3 – Geologia

O estado de São Paulo está subdividido em duas unidades litoestratigráficas principais, a saber: o Escudo Atlântico e a Bacia do Paraná. A elas, em suas respectivas subdivisões (grupos, formações, complexos, entre outros), junta-se uma série de coberturas mais recentes, cuja origem remonta à Era Cenozóica, as quais complementam o quadro geológico do Estado.

Em sua totalidade a área de estudo é abarcada pela unidade litoestratigráfica da Bacia do Paraná. Esta última configura uma unidade geotectônica, estabelecida sobre a Placa Sul-Americana, cuja principal característica, em função da subsidência patente, é a grande acumulação ou deposição de sedimentos.

De acordo com o Mapa Geológico do estado de São Paulo (IPT, 1981), em meio à área de estudo é possível constatar que além das coberturas Cenozóicas, presentes tanto na Depressão Periférica quanto nas Cuestas Basálticas, a unidade reconhecida como Bacia do Paraná se subdivide em 4 (quatro) grupos, a saber: 1 – Grupo Bauru, 2 – Grupo São Bento e Intrusivas Básicas Associadas, 3 – Grupo Passa Dois e 4 – Grupo Tubarão.

Descrevendo as formações geológicas, das mais recentes para as mais antigas, é possível constatar que, entre as coberturas cenozóicas encontradas na Depressão Periférica, estão: os depósitos aluviais, não consolidados, de várzeas e terraços (Qa), nos quais podem ocorrer coberturas coluviais e linhas de pedra ²⁸, além da Formação Rio Claro e Depósitos Correlatos (TQr). (IPT, 1981).

O retrabalhamento dos sedimentos da formação Rio Claro dá origem aos Latossolos Vermelho Amarelos, de textura média, representados pelas unidades São Lucas, Coqueiro e Laranja Azeda. Tais sedimentos podem compor parte dos Neossolos Quartzarênicos, associados à fitofisionomia de cerrado. (OLIVEIRA & PRADO, 1984).

No Memorial Descritivo da Quadrícula de São Carlos (Oliveira & Prado, 1984) vê-se que as unidades São Lucas (LV-1) e Coqueiro (LV-2) se associam principalmente à fitofisionomia de cerrado e, de forma secundária, ao cerradão. Na unidade Laranja Azeda (LV-3), tal correlação se inverte, ou seja, ela se associa prioritariamente ao cerradão e, de forma secundária, ao cerrado.

²⁸ As linhas de pedra ou “Stone lines” compõem um paleo-pavimento detrítico que denota a vigência pretérita de um clima mais seco, o qual teria ocorrido no transcurso da última era glacial, entre 13 a 18 mil anos atrás. Para Viadana (2002), entre outros autores, este período corresponde ao chamado: “Pleistoceno Terminal”.

Ainda a respeito das coberturas cenozóicas, junto às Cuestas Basálticas, tem-se a Cobertura da Serra de Santana e Correlatas, de sigla (TQi), cuja origem remete a depósitos sedimentares, sincrônicos a escavação da Depressão Periférica. (IPT, 1981).

Em seu processo de evolução, estes sedimentos – compostos por arenitos conglomeráticos – deram origem a Latossolos Vermelhos Amarelos, de textura média, e Neossolos Quartzarênicos. (OLIVEIRA & PRADO, 1984).

Nesta mesma província, os depósitos aluvionares (Qa) – aluviões e coluviões não consolidados – se encontram junto às *Planícies Aluviais* dos rios Jacaré-Guaçu e Jacaré-Pepira. Por esta razão, tais depósitos podem dar aporte à vegetação de campo higrófilo, também chamado de “floresta paludosa”. (RODRIGUES, 1999).

Ainda na província das Cuestas, pertencendo à Era Mesozóica – 245 a 65 milhões de anos atrás – encontra-se a Formação Itaqueri e Depósitos Correlatos, cuja sigla de representação é (KTi). Entre as unidades de solos que evoluíram a partir desta formação se encontram: a Unidade Três Barras e a Itororó, cuja textura é muito argilosa. Com base na leitura empreendida no Memorial Descritivo da Quadrícula de São Carlos (Oliveira & Prado, 1984), ambas foram correlacionadas à mata tropical semidecídua.

Retomando a unidade litoestratigráfica da Bacia do Paraná e seus distintos grupos. Na área de estudo, os depósitos do Grupo Bauru se efetivaram nas localidades mais rebaixadas da Bacia, em função de seu soerguimento desigual, frente à epirogênese ocorrida em toda Plataforma Sul-Americana. Em meio ao Planalto Ocidental, no entorno da cidade de Dourado, ocorre a Formação Adamantina (Ka). Com base na Quadrícula de Brotas (IAC, 1981), é possível identificar as unidades: Laranja Azeda (LV-3), Hortolândia (LE-2), Monte Cristo (PV-2), entre outras. Separadas, tais unidades dão aporte ao cerradão, ao cerrado e à mata. (OLIVEIRA & PRADO, 1984).

Na passagem do Grupo Bauru para o Grupo São Bento, como uma espécie de transição litológica entre ambos, tem lugar a Formação Serra Geral e Intrusivas Básicas Associadas. Ela é composta por derrames basálticos (JKsg), nos quais estão

intercalados arenitos da Formação Botucatu e associações de diques e sills de Diabásio (Jkβ). O aparecimento dos derrames se dá na parte superior das cuestas e dos morros testemunhos. A presença dos arenitos da Formação Botucatu, em meio a Formação Serra Geral, ocorre graças à interdigitações entre ambos.

O arenito Botucatu não se depositou de forma simultânea por toda Bacia do Paraná, mesmo porque, as dunas do imenso deserto em que este se constituiu eram caminhanças, ou seja, ao mesmo tempo em que cobriam rochas mais antigas, também às descortinavam em outras localidades.

O Grupo São Bento compreende todo um conjunto de arenitos, predominantemente vermelhos, encimados pelas eruptivas básicas da Formação Serra Geral. Na área de estudo, este grupo se subdivide em: Formação Botucatu (JKb), de natureza eólica, a qual recobre os arenitos da Formação Pirambóia (T_RJp), de natureza aquosa.

No tocante à descrição do arenito Botucatu, Almeida & Barbosa (1953, p. 62/63) deixam claro que:

Esses arenitos são vermelhos, rosados ou amarelados. Têm geralmente granulação média a fina, muito uniforme e esboroam-se facilmente, quando não silicatados pela ação de contacto da rocha basáltica. Formam escarpas nas serras, particularmente quando se apresentam capeados pelos derrames. Desfazem-se em profundos areíões, estéreis para agricultura e desfavoráveis para as pequenas rodovias que os atravessam. Exibem os arenitos eólicos Botucatu estratificação cruzada típica, denunciando sua origem. São longos “foresets”, formando lâminas que se distinguem através de menores variações texturais ou do tom da cor avermelhada ou amarelada. As unidades sedimentares apresentam formas de cunha de pequeno ângulo (...). Examinados ao microscópio chamam atenção nesses arenitos a elevada esfericidade e o perfeito grau de arredondamento e polimento de seus grãos de quartzo, mineral que predomina de maneira absoluta no sedimento.

É justamente a fragmentação ou esfacelamento do arenito Botucatu que propicia o surgimento e evolução dos Neossolos Quartzarênicos. A pobreza química dos mesmos, no que concerne à sua utilização agrícola, é retratada por Mombeig (1984, p. 80), quando este ressalta que: “(...) *formam uma espécie de cinturão improdutivo, que*

as estradas e ferrovias devem atravessar antes de atingirem as regiões de grande produção”.

Quanto ao seu ambiente de formação, no Mapa Geológico do estado de São Paulo (IPT, 1981, p. 64), volume 1, consta o seguinte:

A Formação Botucatu representa os diversos subambientes de um grande deserto climático de aridez crescente, cuja existência se prolongou até a ocasião do vulcanismo basáltico. O empilhamento de grandes dunas, em vasta área, constituindo *ergs* foi a característica dominante deste deserto. Das regiões cristalinas periféricas e daquelas em que os sedimentos da bacia sedimentar se achavam então expostos à zona de acumulação eólica, provinham *oueds* de regime torrencial, e seus depósitos, sujeitando-se a deflação e abrasão eólica, formavam *regs* aluviais (...). O vulcanismo basáltico iniciou sua atividade quando imperavam essas condições desérticas.

Ainda sobre o arenito Botucatu, é importante destacar que, em meio à Depressão Periférica, ele recobre o arenito Pirambóia, numa sobreposição que pode ser concordante ou com brusca mudança litológica, quando ocorrem então arenitos conglomeráticos.

Expostos ao longo de toda faixa de ocorrência dos sedimentos mesozóicos da Depressão Periférica, os arenitos aquosos da Formação Pirambóia (T_RJp) se caracterizam pela sucessão de camadas arenosas, geralmente de coloração vermelha, cuja granulação varia entre fina e média. A fração argila se faz mais presente na base do que na parte superior desta formação. A estratificação dos mesmos pode ser plano/paralela – com alternância de lâminas mais ou menos ricas em argila e silte – ou cruzada – do tipo tangencial – não sendo raras as marcas de onda ou corrente aquosa. (IPT, 1981).

Processos de fragmentação e/ou esfacelamento do arenito Pirambóia forneceram material para a constituição, por exemplo, dos Latossolos Vermelho Amarelos, de textura média, típicos da Unidade São Lucas. Fizeram o mesmo em relação aos Neossolos Quartzarênicos e aos Podzólicos Vermelhos Amarelos da Unidade Serrinha. (OLIVEIRA & PRADO, 1984).

Com base no Mapa Geológico do estado de São Paulo (IPT, 1981), pode-se observar que as Formações Botucatu (Jkb) e Pirambóia (T_RJp) ocupam extensões significativas na área de estudo. Cruzando esta informação com as manchas de solos contidas nas Quadrículas de São Carlos e Brotas (IAC, 1981), vê-se que tais formações, em seus processos evolutivos, deram origem às manchas de Areias Quartzosas Profundas (AQ) e Latossolos Vermelhos Amarelos das unidades São Lucas (LV-1) e Coqueiro (LV-2), as quais se associam à fitofisionomia de cerrado. (OLIVEIRA & PRADO, 1984).

O Grupo Passa Dois, composto por formações Permianas – 251 a 230 milhões de anos atrás – está representado pelas Formações Corumbataí (Pc) e Irati (Pi). Os sedimentos deste grupo, em seus processos pedogenéticos, originaram solos Podzólicos Vermelhos Amarelos das Unidades Santa Cruz (PV-1) e Olaria (PV-6), os quais se associam à mata. (OLIVEIRA & PRADO, 1984).

Em relação aos solos Litólicos – substrato sedimentos finos do permiano – nos “*Solos da Folha de Piracicaba*” (Oliveira, 1999), estes se encontram associados à mata semidecídua.

Especificamente sobre a Formação Irati (Pi), vale ressaltar que seu ambiente de deposição é bastante controverso. Ele pode ser representado por ambiente marinho de águas rasas – em bacias confinadas – ou como lagoas marginais – em lenta subsidência – estritamente relacionadas ao mar, numa região de relevo baixo, coberta com vegetação exuberante, a qual estaria sujeita a ritmos climáticos.

Já o Grupo Tubarão, composto por testemunhos de glaciações permocarboníferas, restos de flora e camadas de carvão, está representado, na área de estudo, pela Formação Tatuí (Ptt). Tal formação é composta por arenitos verdes assentados sobre morenas. Seu ambiente de deposição se resume a bacia aquosa de baixa energia, sendo possivelmente marinha.

No fechamento deste subitem, a figura 3.3, abaixo, ilustra a geologia presente na área de estudo.

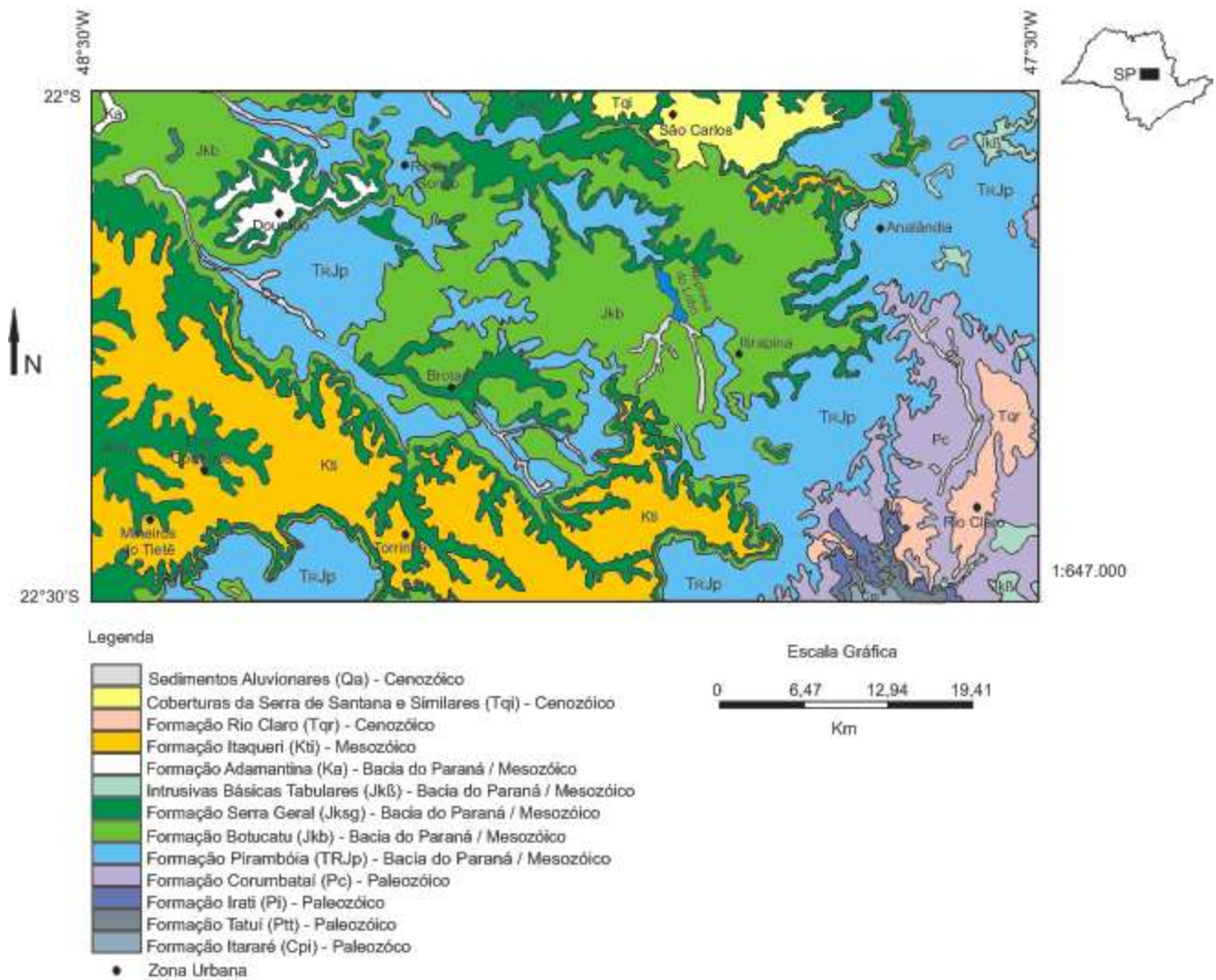


Figura 3.3 – Mapa geológico da área de estudo

Fonte: Mapa Geológico de estado de São Paulo (IPT, 1981) Escala do original: 1:500.000
Org.: Peterlini, R. F. & Perez Filho, A. (11/2010)

3.3.4 – Geomorfologia

Tal qual Almeida (1974), o Mapa Geomorfológico do estado de São Paulo (IPT, 1981) propõe o reconhecimento do relevo paulista a partir de suas províncias, zonas e subzonas geomorfológicas. O mesmo pressupõe ainda a delimitação de conjuntos de formas menores, aos quais dá o nome de “sistemas de relevo”.²⁹

Em ambas as obras são reconhecidas um total de cinco províncias geomorfológicas, a saber: I – Planalto Atlântico, II – Província Costeira, III – Depressão Periférica, IV – Cuestas Basálticas e V – Planalto Ocidental.

A área de estudo, em função de sua variação latitudinal (22°S ↔ 22°30'S) e longitudinal (48°30'W ↔ 47°30'W), abarca a Depressão Periférica – zona 1: Médio Tietê e zona 3: Mogi-Guaçu – as Cuestas Basálticas³⁰ e o Planalto Ocidental – Dourado/SP e área do entorno.

Caracterizando cada uma das províncias, o Mapa Geomorfológico do estado de São Paulo (IPT, 1981), em seu volume 1, ressalta que a Depressão Periférica corresponde:

(...) à faixa de ocorrência das seqüências sedimentares infra-basálticas paleozóicas e mesozóicas do Estado de São Paulo, incluindo ainda áreas descontínuas de corpos intrusivos, sob a forma de diques e “sills” de diabásio. Pequenas áreas pré-cambrianas são ainda incorporadas a esta província. Fonte: (IPT, 1981, p. 56)

²⁹ O mapeamento dos sistemas de relevo busca distinguir, em uma dada região, áreas cujos atributos físicos sejam diferentes das áreas adjacentes. Isto subdivide a região em áreas de dimensões espaciais variáveis, desde dezenas até centenas de km², onde é comum existir um padrão recorrente de topografia, solos e vegetação. Adaptado de: Mapa Geomorfológico do estado de São Paulo (IPT, 1981, p. 12).

³⁰ Pela divisão proposta pelo IPT (1981), as cuestas não apresentam nenhuma secção em zona ou subzona. Entretanto, do ponto de vista didático, elas são divididas em cuesta externa e interna.

Acerca do termo “Depressão Periférica”, Almeida (1974, p. 63) apud Moraes Rego (1932, p. 21) argumenta que este é: “(...) *plenamente justificável, por se tratar de uma área plenamente rebaixada pela erosão, entre as terras altas do Planalto Atlântico e as cristas, igualmente elevadas, das cuevas basálticas*”.

Localizada entre o relevo cristalino e os rebordos do Planalto Ocidental, os quais têm natureza arenito-basáltico e altitudes superiores a 1000 m, a Depressão Periférica compõe-se de terrenos paleozóicos, alongados, provenientes da periferia da bacia do Paraná, cuja altitude varia de 500 a 700 m.

A esta caracterização, o IBGE (1960, p. 24) acrescenta o seguinte:

(...) apresenta uma topografia de extensões planas, composta de ondulações ou colinas tabulares, e largos vales fluviais. Os topos das ondulações são nivelados de modo a sugerir uma superfície de erosão, dissecada por aprofundamento ulterior da rede hidrográfica. A passagem do cristalino para o sedimentar na região se traduz, pois, na transição de uma superfície de colinas mais íngremes para uma superfície de menor declive. Uma série de quedas d’água nos rios consequentes (...) devido aos afloramentos cristalinos no fundo dos vales.³¹

Quanto aos limites geográficos, àqueles que coincidem com os “*percées*” dos rios Tietê e Paranapanema – Represa de Barra Bonita e de Jurumirim – estão bem delimitados pela presença de escarpas festonadas (521). Entretanto, da serra de Itaqueri para nordeste tais limites não são tão bem delineados, sendo representados por relevos residuais, suportados por maciços básicos (311) – basalto ou diabásio – ou, mais raramente, por rochas sedimentares (321).

Na área de estudo, as formas ou sistemas de relevo que melhor caracterizam esta província, são: colinas amplas (212), médias (213) e morrotes alongados e espigões (234), os quais se situam em grandes interflúvios ou em embasamentos rochosos, cuja natureza é mais heterogênea.

³¹ A respeito da rede hidrográfica mencionada acima, os grandes rios que cruzam esta província, tais como: o Tietê, o Mogi-Guaçu, o Pardo e o Paranapanema, indo em direção ao rio Paraná, o fazem de forma consequente, ou seja, eles se impõem às formações cenozóicas e mesozóicas, rompendo a província das Cuestas em boqueirões. Neste contexto, ao percorrer os terrenos da província, o rio Corumbataí é o único a apresentar curso subsequente, desde suas nascentes à foz do rio Claro.

A Depressão Periférica se divide em três zonas geomorfológicas, das quais duas abarcam a área de estudo. A de número 1(um), também chamada de “Zona do Médio Tietê”, corresponde à zona da Depressão Periférica que é drenada pelo rio Tietê, o qual tem como principais afluentes, neste caso, os rios Piracicaba e Sorocaba.

Nesta zona, muito além de elevações sustentadas por rochas intrusivas básicas, há predominância de colinas baixas, separadas por vales geologicamente jovens, sem planícies aluviais importantes. Outra característica importante é a presença de relevos cuestiformes, integrantes do Grupo Tubarão, cuja formação remete a processos de erosão diferencial. O vale do rio Corumbataí é o local aonde tais formas de relevo podem ser encontradas. A Formação Irati, também presente nesta zona, ocorre sob a forma de degraus assimétricos, dotados de apreciável silicificação.

Na zona número 3 (três), ou “Zona do Mogi-Guaçu” – correspondente ao trecho norte da Depressão Periférica – predominam litologias do Grupo Tubarão e áreas restritas da Formação Corumbataí. As intrusões de diabásio, formando degraus, também são abundantes. O relevo predominante é constituído por formas suavizadas, levemente onduladas, representadas por colinas e morros amplos (212 e 221), além de colinas médias (213).

Na Depressão Periférica, a presença de formações vegetais distintas está relacionada à alternância das formas de relevo e, principalmente, à mudança dos tipos de solo. A mata ocorre na proximidade dos rios e/ou em manchas de solos bons, sob o ponto de vista da fertilidade, o cerrado e suas fitofisionomias tendem a ocupar áreas mais planas, de menor inclinação de vertentes, nas quais os solos são representados, em grande parte, pelas areias quartzosas estéreis da Formação Botucatu, cuja coloração varia de amarelo a amarelo avermelhado.

Enquanto uma das feições mais marcantes de todo relevo paulista, as elevadas e muito *festonadas* Cuestas Basálticas compõem outra das províncias geomorfológicas encontradas na área de estudo.

Estas feições bastante acidentadas representam, no estado de São Paulo, a borda dos derrames basálticos do Grupo São Bento, que promoveram a separação geográfica entre a Depressão Periférica e o Planalto Ocidental.

Quando se fala em *escarpas festonadas* (521) é preciso ter claro que as mesmas são abruptas, com até 200 m de altura, sendo sustentadas por “sills” de rochas básicas, derrames basálticos e arenitos.³²

De modo geral, os derrames basálticos que compuseram o relevo de cuesta acabaram preenchendo as depressões de um relevo dunar desértico, cujos desníveis locais atingiam centenas de metros. Atribui-se a existência desse relevo dunar desértico a depósitos de arenitos das Formações Botucatu e Pirambóia.

O arenito intercalado em meio aos derrames basálticos pode ocasionar a formação de degraus em meio às vertentes das cuestas. É comum encontrar paredões de arenito e/ou basalto exposto, especialmente, junto às mais altas serras, a saber: Itaqueri, São Pedro, entre outras.

As formas que se encontram tipicamente atreladas às Cuestas Basálticas, são: morros amplos (221), morros arredondados (241) e relevos residuais – mesas basálticas (311). Em seu reverso, surgem os morros amplos (221), os quais estabelecem o limite geográfico entre esta província e o Planalto Ocidental.

Os relevos de morrotes alongados e espigões (234) são notados, com mais clareza, nas proximidades de Dois Córregos – interflúvio Tietê/Jacaré-Pepira. Tais feições se estabelecem aonde os basaltos se encontram mais entalhados, a saber: região entre a cuesta externa e interna.

³² Traçando um paralelo entre esta província e os tipos ou unidades de solo nela presentes, pode-se dizer que, junto aos paredões do “front” da cuesta, além de exposições de basalto e arenito Botucatu-Pirambóia, ocorrem solos Litólicos/substrato basalto, os quais foram associados à presença de mata. (Ver figura 2.3, p. 35) No sopé do “front” têm-se Latossolos Vermelho-Amarelos – Unidades São Lucas e Coqueiro – bem como Latossolos Roxos. Já no reverso, predominam as Areias Quartzosas Profundas (AQ) e solos da Unidade Coqueiro (LV-2). Solos da Unidade Canchim (LV-5) podem ser encontrados, no âmbito desta província, em meio ao Planalto de São Carlos, o qual é englobado pela área de estudo, tendo sido correlacionado à mata no mapa da vegetação natural.

Contextualizando o relevo predominante em alguns dos municípios da área de estudo, em Rio Claro, dada a litologia, ocorrem colinas amplas (212). Já em Guarapuã, o que se constata é a presença de uma vasta área atribuída ao arenito Botucatu. Por sinal, nos arredores de Itirapina a espessura dos derrames inferiores diminui ainda mais, sendo então substituído pelo arenito eólico Botucatu, o qual avulta em grande espessura.

Não por acaso, lá se encontram manchas de Neossolos Quartzarênicos e Latossolo Vermelho Amarelo da Unidade Coqueiro, ambos atrelados a presença de cerrado. Ainda em Itirapina, os morros do Baú e Pelado constituem testemunhos isolados da erosão ocorrida na serra de Itaqueri, a qual ocupa posição de destaque em meio a um vasto promontório da cuesta basáltica, avançando sobre os rios Jacaré-Pepira, Tietê e Piracicaba.

Sobre a cuesta externa, do rio Pardo ao Mogi-Guaçu, ela se apresenta de forma mais ou menos contínua formando outro promontório que pode ser mais bem caracterizado em sua porção nordeste. É nesta porção que se encontra, por exemplo, a serra de São Pedro. Desta serra em diante, a cuesta externa é cada vez mais interrompida, até se descaracterizar, por completo, a sudoeste do rio Mogi-Guaçu onde passa a configurar um degrau topográfico.

Composto por formações predominantemente areníticas, provenientes das rochas do Grupo Bauru, o Planalto Ocidental é ocupado por relevos monótonos de colinas e morrotes. Em meio a este relevo suave se destacam os platôs residuais, bastante erodidos, sustentados por arenitos dotados de forte cimentação carbonática. A altitude dos platôs pode atingir 700 m, enquanto que a área do entorno não ultrapassa 550 m.

Na página a seguir, a figura 3.4 e a tabela 3.3 têm o objetivo de melhor ilustrar e descrever as formas de relevo presentes na área de estudo, abarcando a distribuição espacial das mesmas e a associação com as formações vegetais naturais.

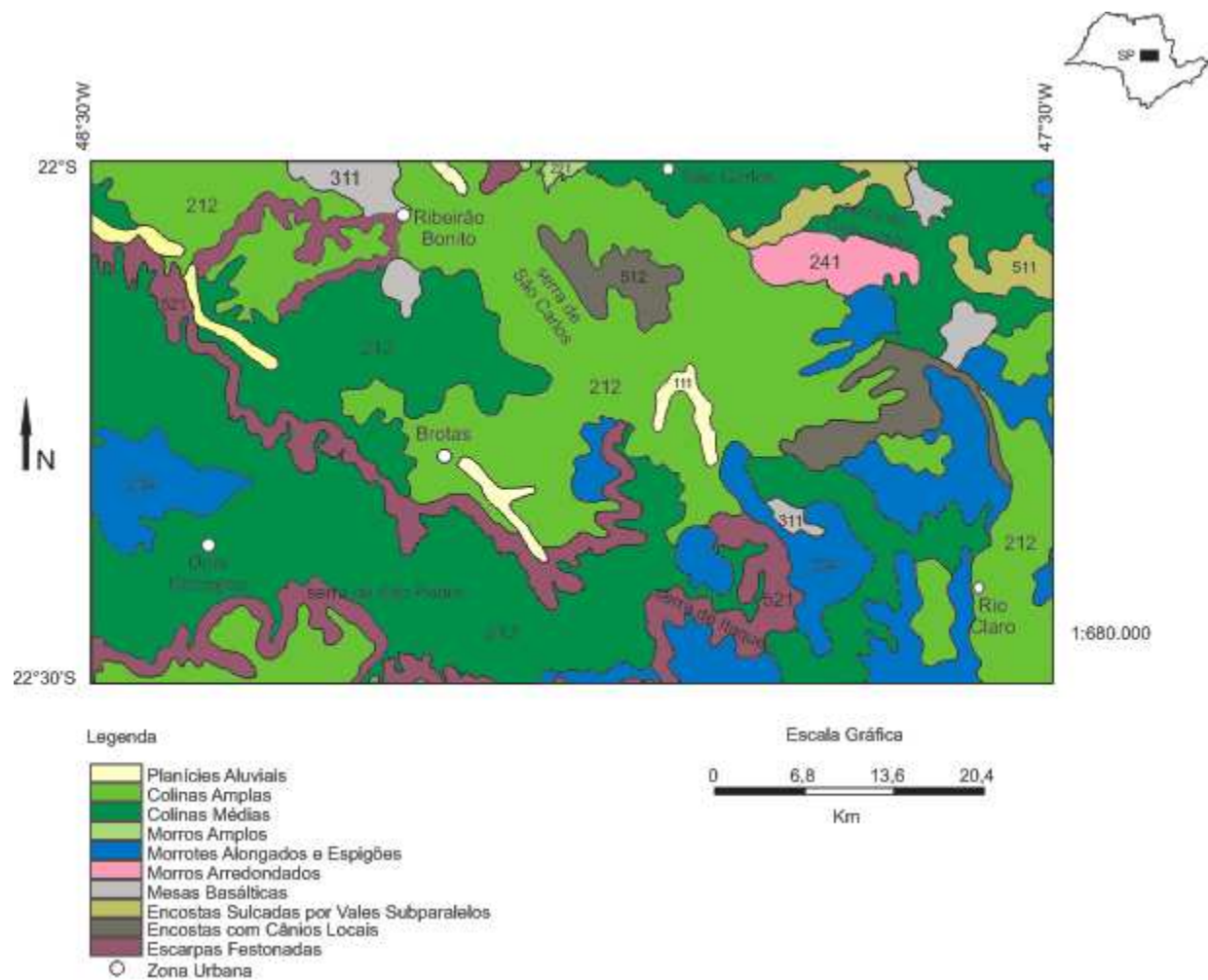


Figura 3.4 – Mapa geomorfológico da área de estudo

Fonte: Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo – IPT, 1981/ Escala Original: 1:1.000.000
Org.: Peterlini, R.F. & Perez Filho, A. (10/2010)

Tabela 3.3. Formas relevo e a associação com a vegetação natural

Nº	Forma de Relevo	Descrição Segundo a Legenda	Vegetação Associada
111	Planícies Aluviais	Terrenos baixos e mais ou menos planos, junto às margens dos rios, sujeitos a inundações periódicas.	Campo hidrófilo
212	Colinas Amplas	Interflúvios com área superior a 4 km², topos extensos e aplainados, vertentes com perfis retilíneos e convexos. Drenagem de baixa intensidade, com padrão subdendrítico, vales abertos, planícies aluviais interiores restritas, presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes.	Cerrado
213	Colinas Médias	Predominam interflúvios com áreas de 1 a 4 km², topos aplainados, vertentes com perfis convexos e retilíneos. Drenagem de média a baixa intensidade, com padrão sub-retangular, vales abertos a fechados, planícies aluviais interiores restritas, presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes.	Cerrado e Cerradão
221	Morrotes Amplos	Interflúvios arredondados, com área superior a 15 km², topos arredondados a achatados, vertentes com perfis retilíneos a convexos. Drenagem de baixa densidade, padrão dendrítico, vales abertos, planícies aluviais interiores restritas. Em vários locais há presença de voçorocas.	Mata trop. semidecídua
234	Morrotes Alongados e Espigões	Predominam interflúvios sem orientação preferencial, topos angulosos a achatados, vertentes ravinadas com perfis retilíneos. Drenagem de média a alta densidade, padrão dendrítico, vales fechados.	Mata e Cerradão
241	Morrotes Arredondados	Topos arredondados e localmente achatados, vertentes com perfis convexos e retilíneos, localmente ravinados. Exposições locais de rocha. Presença de espigões curtos locais. Drenagem de média densidade, padrão dendrítico e subdendrítico, vales fechados.	Mata trop. semidecídua
311	Mesas Basálticas	Morros testemunho isolados (peões e baús), topos aplainados e arredondados, vertentes com perfis retilíneos, muitas vezes com trechos escarpados e exposições de rocha. Drenagem de média densidade, padrão pinulado e subparalelo, vales fechados.	Mata e Cerrado
511	Encostas Sulcadas com Vales Subparalelos	Desfeitas em interflúvios lineares de topos angulosos e arredondados, vertentes com perfis retilíneos. Drenagem de média densidade, padrão subparalelo a dendrítico. Vales fechados.	Mata trop. semidecídua
512	Encostas com Cânions Locais	Vertentes com perfis retilíneos a convexos e trechos escarpados. Drenagem de média densidade, padrão pinulado, vales fechados, localmente formando cânions, vales principais com fundo chato	Mata trop. semidecídua
521	Escarpas Festonadas	Desfeitas em anfiteatros separados por espigões, topos angulosos, vertentes com perfis retilíneos. Drenagem de alta densidade, padrão paralelo-pinulado, vales fechados.	Mata trop. semidecídua

Fonte: Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (IPT, 1981). Escala: 1: 1000.000.
 Mapa: Organização da Vegetação Natural nas Quadrículas de São Carlos e Brotas/SP. Escala: 1:50.000
 Org.: Peterlini, R.F. & Perez Filho, A. (02/11)

3.4 – Metodologia

O presente trabalho lança mão de uma série de elementos que se prestam a elaborar o mapa retrospectivo da cobertura vegetal natural. Entre os elementos selecionados constam: estudo das toponímias, presentes nas cartas topográficas do IBGE e da SEP/IGC, respectivamente, nas escalas 1:50.000 e 1:10.000, análise e interpretação das cartas de solo e formas de relevo, leitura dos relatos de antigos viajantes, bem como realização de trabalho de campo.

Tais elementos devem ser eficientes, de forma singular e em conjunto, na prospecção e comprovação de informações que levem à conformação pretérita da paisagem – formações vegetais existentes – seus elementos constituintes – fauna, flora, entre outros – e a distribuição geográfica dos mesmos, levando em conta os fatores condicionantes – solos e formas de relevo.

Com isso, o objetivo é demonstrar, a princípio, como se deu a utilização de cada um dos elementos elencados na composição do mapa, abarcando também, seu processo de elaboração final.

Feito isso, os procedimentos de cálculo da área ocupada por cada uma das vegetações mapeadas, também serão abordados.

3.4.1 – Levantamento e análise das toponímias

Definida a área de estudo e delimitada sua extensão espacial, a qual corresponde às Quadriculas de solos de São Carlos e Brotas (IAC, 1981), o primeiro passo, no sentido de promover o levantamento das toponímias, consistiu em fotocopiar as 8 (oito) cartas topográficas do IBGE – escala 1:50.000 – integrantes da mesma.³³

O segundo passo, dado o nível de detalhe da representação espacial, consistiu em extrair os topônimos que, independente de sua origem, fornecessem ao trabalho informações fidedignas sobre a distribuição espacial da vegetação ou então, de aspectos a ela correlatos, tais como: clima, solo, hidrografia, formas de relevo e exemplares da fauna local. Tais aspectos passaram a funcionar como indicadores, auxiliando no processo de identificação das mesmas.

O levantamento das toponímias considerou os nomes de chácaras, sítios, fazendas, cidades, distritos, bairros rurais, rios, córregos, represas, cachoeiras, serras, morros e demais elementos espaciais, ou seja, os topônimos foram coletados e, posteriormente, analisados tendo em mente as três formas passíveis de representação cartográfica, a saber: ponto, linha e área.

Vale ressaltar que quando da análise das cartas topográficas, parte considerável dos topônimos não pôde ser aproveitado, seja porque a investigação acerca do significado de seu nome se mostrou inconclusiva para identificação da vegetação natural ou de aspectos a ela correlatos, ou ainda, porque se referiam a nomes próprios, principalmente nomes de santos. O fato de haver nomes próprios ou nomes de santos

³³ Na Tabela 3.1, página 54, estão discriminadas as 8 (oito) cartas topográficas do IBGE – escala 1:50.000 – que perfazem área de estudo. Situação semelhante será vislumbrada, em meio ao Anexo B, quando cada um dos topônimos selecionados for exposto, por carta topográfica, de acordo com seu nome, significado etimológico e formação vegetal associada. Este procedimento será realizado em observância às escalas 1:50.000 do IBGE e 1:10.000 da SEP-IGC/SP.

pode ser considerado um dos poucos aspectos negativos em relação ao trabalho com as toponímias.

O terceiro passo, levantadas as toponímias, consistiu em pesquisar o significado inicial das mesmas. Para tanto, fez-se uso de dicionários, com destaque para o *Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa (2001)*, o qual foi utilizado para decifrar o significado dos nomes de origem portuguesa. Para os vocábulos de origem tupi, o destaque ficou por conta do dicionário elaborado por Bordoni [s/d], cujo título é: “*A Língua Tupi na Geografia do Brasil*”.

Finalizado o procedimento inicial de busca e identificação do significado dos topônimos, na maioria dos casos, eles ainda não se mostravam relacionados a qualquer dos tipos de vegetação definidos, a saber: mata, cerrado e campo. Passou-se a perceber, entretanto, certa classificação, agrupamento ou taxonomia entre os mesmos. Muitos deles, especialmente os do tronco linguístico tupi, passaram a designar espécies ou nomes de arbustos, árvores, aves, insetos, animais, entre outros.

Buscando associar cada um dos seres vivos à sua formação vegetal correspondente, passou-se, já no quarto passo, a fazer uso de bibliografia específica.

A identificação de árvores, palmeiras, arbustos e gramíneas, em suas características, áreas de ocorrência e formações vegetais correspondentes, foi realizada com base nos manuais de Lorenzi (2000) e (2002), os quais englobavam as plantas daninhas brasileiras e a identificação e cultivo de espécies arbóreas nativas de nosso país. Na identificação dos animais e sua associação com um habitat ou formação vegetal específica, entre obras e sites consultados, o “*Dicionário de Animais do Brasil*”, de Ihering (1968), obteve maior êxito.

Voltando à taxonomia ou tipologia das toponímias, Dick (1990) discorre profundamente acerca deste assunto. Espera-se que os exemplos, elencados a seguir, dêem ao leitor uma idéia mais clara a respeito.

Para os casos em que as toponímias associam a forma de relevo à vegetação nele existente, pode-se citar a *fazenda Morro Azul*, cuja vegetação de mata, quando observada à distância, aparenta ter tal tonalidade. Topônimos cujos nomes indicam associação direta a um tipo específico de vegetação encontram paralelo, por exemplo, na *fazenda da Floresta*, pois, a vegetação densa, constituída por árvores de grande porte, denota a presença dessa formação vegetal, já na *fazenda Campo Alegre*, o porte herbáceo predominante na vegetação aponta a ocorrência de formação mais aberta.

Os topônimos podem se relacionar à hidrografia e à ocorrência de determinado animal ou formação vegetal específica. É o que ocorre, por exemplo, na *fazenda Cabeceira do Bugio*. A palavra cabeceira faz menção à nascente de curso d' água, ao passo que bugio designa a maior espécie de primata brasileiro, o qual ocorre em áreas de mata/floresta. Outro exemplo é o *córrego do Pântano*, visto que o terreno alagadiço, à semelhança de um charco, remete a formações campestres (herbáceas e/ou arbustivas).

Quanto aos topônimos relacionados a nome de animais tem-se, por exemplo, o *córrego do Jacu*, o qual designa uma ave galiniforme que habita o solo da mata ou seu sub-bosque, vivendo em bandos. Já o *córrego do Tamanduá*, denota um animal da fauna brasileira, comedor de formigas e cupins, que vive em áreas de cerrado e/ou campo.

Em referência às espécies de árvores, tem-se, por exemplo, a *fazenda da Cabriúva*, chamada também de Caburé ou árvore da Coruja, presente em áreas de mata. Para outras plantas, tem-se o exemplo do *córrego do Sapezeiro*, que indica a presença do capim Sapé, gramínea que vegeta tanto no cerrado quanto em áreas de campo.

A que se destacar também, a relevância da origem dos nomes dos municípios que integram a área de estudo. O município de São Carlos, por exemplo, já foi chamado de “São Carlos do Pinhal”, numa alusão à presença de Araucárias na localidade. Estas, por sua vez, ocorrem em meio à mata/floresta. Já Itirapina designa

um vocábulo de origem tupi, cujo significado é “Morro Pelado”, em referência ao parco desenvolvimento da vegetação arbórea, motivado pela presença de canga – camada de concreção ferruginosa – em meio ao solo local. Dadas as circunstâncias, não por acaso, este nome foi associado ao cerrado.

Em que pese às importantes contribuições dadas pelas toponímias de origem portuguesa, na identificação e espacialização das formações vegetais, não há como negar a maior relevância que os topônimos indígenas, especialmente os escritos em tupi, tiveram na condução desses procedimentos.

Ao ressaltar a importância de sempre se buscar os designativos autóctones, Dick (1990, p. 44) cita Sampaio (1914), o qual os considera como “(...) *fundamento para identificação de lugares, na certeza de que o significado desses nomes indígenas traduz fielmente a característica natural de cada localidade*”.³⁴ Com relação às denominações tupis de localidades, o mesmo autor expressa o seguinte: “(...) *são de uma realidade descritiva admirável (...) como produtos que são de impressões nítidas, reais vivas*”. (DICK, 1990, p. 88).

A singularidade da toponímia indígena reside no fato de que, ela não costuma partir de concepções abstratas e sim de elementos ou fenômenos da natureza, tais como: clima, solo, relevo, elementos de fauna e flora, entre outros. A este respeito, Bueno (1987, p. 510) ressalta que: “(...) *os indígenas eram de fina observação, incluindo no nome de lugar as características desse lugar*”.

Apesar de sua grande valia o estudo das toponímias, mesmo das toponímias indígenas, não se mostrou totalmente infalível na identificação das espécies animais e/ou vegetais, sua respectiva área de ocorrência ou formação vegetal associada. Dúvidas surgiram visto que, alguns dos fitotopônimos ou zootopônimos estudados se relacionaram a mais de um tipo de vegetação, entre aquelas elencadas anteriormente.

³⁴ SAMPAIO, T. **O Tupi na Geografia Nacional**. 2ª Ed. São Paulo, 1914.

O *rio Araguá*, que em tupi significa: “baixada ou o vale dos papagaios”, pode ser citado como exemplo, pois, seu significado não permitiu, por si só, qualquer conclusão quanto ao tipo vegetação natural, dado que tais aves ocorrem em áreas de mata, campo e palmáceas. O mesmo pode ser dito em relação ao *córrego das Araras*, já que essas aves podem ser encontradas na mata, no cerrado, nos campos e em áreas de palmáceas.

Tais exemplos reforçam o fato de que a elaboração fidedigna do mapa da vegetação natural, em uma área qualquer, deve-se valer não só do estudo das toponímias, mas, também, da leitura dos relatos de antigos viajantes, da interpretação das cartas de solo, das formas de relevo, entre outros elementos.

3.4.2 – Solos e a vegetação natural

Comparada à Quadrícula de Solos de São Carlos, a de Brotas apresenta praticamente as mesmas unidades de solo, à exceção de três: LE-1: Unidade Dois Córregos (Latossolo Vermelho Escuro), TE-3: Unidade Babilônia (Terra Roxa Estruturada) e PV-4: Unidade Contenda (Latossolo Vermelho Escuro).

A não publicação do memorial descritivo da Quadrícula de Brotas (IAC, 1981) fez com que a caracterização de tais unidades, não existentes na Quadrícula de São Carlos, incluso a identificação da vegetação natural, fosse feita a partir de consultas a memoriais descritivos de quadrículas vizinhas a ela. Por esta razão, os memoriais descritivos das Quadrículas de Campinas (Oliveira, 1979), Araras (Oliveira, 1982) e Piracicaba (Oliveira, 1999), foram utilizados.

Cada memorial descreve as propriedades físicas, químicas e mineralógicas das unidades de solo presentes na quadrícula, correlacionando-as a uma ou mais formações vegetais naturais.

Assim, o conjunto de informações levantadas, as quais correlacionam: nome das unidades de solo, municípios em que ocorre, descrição de suas propriedades – contidas nas legendas das quadriculas – e respectiva vegetação original – presente nos memoriais descritivos consultados – comporão a tabela 4.3, a ser apresentada no capítulo 4, quando da discussão dos resultados obtidos.

3.4.3 – Relevo e a vegetação natural

Acerca deste assunto, em que pese à fundamentação teórica já exposta, na prática, a correlação das formas de relevo com a vegetação natural passa, necessariamente, pela observação e análise dos fragmentos ou remanescentes de vegetação nativa, cuja localização, distribuição espacial e fisionomia, são contempladas nas cartas topográficas de diferentes escalas.

No caso específico da área de estudo, a identificação e caracterização fisionômica dos remanescentes, em consonância às formas de relevo, foi realizada sobre as 8 (oito) cartas topográficas do IBGE, escala 1:50.000.

Em meio aos resultados, a correlação relevo/vegetação é ilustrada por uma série de trechos ou partes das cartas topográficas, sobre as quais se elabora a devida justificativa, a fim de explicar a correlação observada.

3.4.4 – Relatos de viajantes e sua utilização

A partir das leituras, espera-se que os relatos forneçam ao presente trabalho importantes pistas ou informações acerca da pretérita organização espacial e características fitofisionômicas das formações vegetais que outrora estiveram presentes

na área de estudo, considerando para isso, o período anterior à chegada dos colonizadores e das frentes pioneiras.

Além de subsidiar a construção de um quadro teórico sobre a pretérita organização da paisagem, seus elementos e as formações vegetais existentes, a intenção é que os relatos – através de citações – possam justificar a organização das formações vegetais contidas no mapa proposto.

3.4.5 – Trabalho de campo X mapa de vegetação natural

Sob a égide da vegetação natural, o trabalho de campo tem o objetivo de comprovar, *in locu*, a veracidade e a confiabilidade do mapa então proposto, sendo possível, se necessário, a correção de eventuais falhas.

De forma significativa a confiabilidade e/ou a veracidade do mapa são obtidas quando, os remanescentes visualizados em campo, dadas sua localização e fisionomia, coincidem com as formações vegetais e/ou fitofisionomias nele espacializadas.³⁵

Feita a explanação das técnicas utilizadas na composição do mapa da vegetação natural. A esta altura, é preciso ter claro também, como se deu o processo de elaboração do mesmo – em suas diversas etapas – desde a busca pelas cartas topográficas, passando por sua finalização e adequação de escala.

³⁵ A reciprocidade entre a vegetação remanescente e a original, espacializada no mapa proposto, pôde ser observada ainda em gabinete, quando Perez Filho, por ocasião do trabalho de Seabra (2006), fez uma série de apontamentos relacionados à: extensão geográfica, tipologia e fisionomia da vegetação lá existente. Tal fato foi possível, visto que Seabra realizou seu trabalho em municípios que integram, principalmente, a Quadricula de Solos de São Carlos (IAC, 1981).

3.5 – Elaboração do mapa e adequação da escala

O objeto deste subitem é descrever e ilustrar cada uma das etapas que levaram a organização da vegetação natural, sendo esta representada sob a forma de um mapa, na escala 1:50.000, postado no Anexo C do presente trabalho.

Tal mapa foi elaborado sobre fotocópias das quadículas de solos de São Carlos e Brotas (IAC, 1981), cuja escala de representação é 1:100.000. Sendo composto por 8 (oito) cartas topográficas do IBGE – escala 1:50.000 – uma vez finalizado, cada uma delas passará a ter 55 cm de comprimento por 51 cm de largura.³⁶

Seguindo a metodologia utilizada por Ceturi (2003) e Brienza, Peterlini e Trevisan (2005), a primeira etapa realizada – a partir das quadriculas de solos componentes da área de estudo – consistiu em identificar e fotocopiar as 8 (oito) cartas topográficas do IBGE, na escala 1:50.000, que a constituem. Tais cartas foram fotocopiadas para que os procedimentos de coleta, seleção e significação das toponímias, os quais demandaram tempo, pudessem ser feitos de forma criteriosa.

Em posse das fotocópias, bem como do significado das toponímias, a segunda etapa consistiu em demarcar, através de circunferências de cores variadas, àqueles topônimos direta ou indiretamente relacionados à vegetação natural.

Neste momento, foi estabelecida a convenção de cores utilizada durante o processo de elaboração do mapa, a saber: **verde** = mata, **laranja** = cerrado, **vermelho** = cerradão e **marrom** = campo/campo higrófilo.

³⁶ A delimitação da área, inclusa na porção centro-leste do estado de São Paulo, em função da presença simultânea de fragmentos de cerrado e manchas de Neossolos Quartzarênicos, fez vir à tona a perspectiva de elaborar tal mapa, para com isso, verificar qual era a conformação da paisagem local, a partir da distribuição espacial original desta vegetação, bem como das fitofisionomias a ela associadas. Posteriormente, decidiu-se incluir também a formação vegetal de mata.



Embora o mapa da vegetação natural tenha sido feito diretamente sobre as fotocópias das quadrículas de solos, posto que nelas as manchas das distintas unidades taxonômicas já estavam delimitadas, as fotocópias das cartas topográficas do IBGE – escala 1:50.000 – foram fundamentais para estudar as formas de relevo e espacializar os fragmentos de vegetação natural, ainda existentes.

A sequência das etapas descritas até o momento, desde as cartas fotocopiadas, passando pela seleção e demarcação das toponímias, até a espacialização dos remanescentes de vegetação natural, pode ser observada na figura 3.5, presente na página a seguir.



(1) Fotocópia de carta topográfica, em preto e branco, seguida pela identificação e espacialização dos respectivos remanescentes de vegetação, a saber: verde – mata e laranja – cerrado. (2) Demarcação de toponímias relacionada à presença de cerrado.

Figura 3.5 – Demarcação de toponímias e espacialização dos remanescentes de vegetação natural

Fonte: Carta Topográfica de Itirapina, IBGE, Escala original: 1:50.000, 1969.
Org.: Peterlini, R.F. (11/2010)

Para que tais fragmentos pudessem ajudar a compor o mapa da vegetação natural, fez-se uso, também, de outros materiais, tais como: Inventários florestais e de vegetação natural do estado de São Paulo (1993) e (2005), cartas de uso da terra – regiões de Campinas e Bauru – e mesmo mosaicos de fotos aéreas. Buscou-se com isso, identificar os fragmentos, avaliar suas características e possíveis alterações no padrão fitofisionômico, em razão dos usos antrópicos.

Levando em conta os topônimos demarcados e a análise feita sobre as formas de relevo. Embasado pela leitura dos memoriais descritivos das quadrículas de solos – São Carlos, Campinas, Piracicaba e Araras – a terceira etapa consistiu em estabelecer uma correlação entre os tipos ou unidades de solo e a vegetação natural passível de ser por elas sustentada. Tal correlação levou em conta ainda a realização de trabalho de campo.

Passando da terceira para quarta etapa, conforme pode ser observado na figura 3.6, a seguir, uma vez finalizada, a correlação encontrada foi transcrita, através de siglas, para as fotocópias das Quadrículas de Solos de São Carlos e Brotas (IAC, 1981).

Respeitando a convenção de cores já estipulada anteriormente, cada fisionomia vegetal, integrante de uma sigla, foi representada da seguinte forma: **M** = mata, **C** = cerrado, **C** = cerradão e **CH** = campo higrófilo.



Figura 3.6 – Correlação entre vegetação natural e unidades/associações de solos:
Quadrícula de Brotas (IAC, 1981)

Fonte: Levantamento Pedológico Semi-Detalhado do Estado de São Paulo – Quadrícula de Brotas: SF.22-Z-B-III-4 – Escala Original: 1/100.000 (IAC, 1981). Org.: Peterlini, R. F. (11/10)

A transcrição das siglas foi realizada com uso de caneta hidro-cor, respeitando o limite estabelecido entre as manchas das distintas unidades de solo e/ou suas associações. Nos casos em que uma mesma unidade ou associação de unidades de solos dava aporte a mais de um tipo de vegetação, a transcrição foi feita juntando-se as respectivas siglas, como por exemplo: **MC** = mata ou cerrado, **MC** = mata ou cerradão, **CC** = cerrado ou cerradão, **CC** = cerradão ou cerrado.

Por uma questão de hierarquia, ainda que o próprio memorial descritivo estabelecesse a predominância da primeira vegetação sobre a segunda, para dirimir qualquer dúvida foram consultadas: toponímias, relatos de viajantes, cartas de uso da terra, inventários de vegetação natural e fotos aéreas da área em questão.³⁷

³⁷ Considerando o estudo das toponímias de forma isolada, vários topônimos selecionados, tais como: Brotas, Capim Fino, entre outros, demonstram correlação com áreas de campo. Entretanto, ao partir para o estudo das unidades de solo, presentes na área de estudo, em nenhuma delas a vegetação original foi classificada como sendo de campo, seja ele: limpo, sujo ou cerrado. Nesses memoriais, a vegetação primitiva da área é identificada como: mata subperinifólia, cerrado ou cerradão. Neles, a única referência feita à vegetação de campo ocorre junto aos solos Hidromórficos, cuja vegetação remete ao campo higrófilo. Consultas feitas às cartas de uso da terra não especificam a presença de formações naturais de campo. Na grande maioria dos casos, os campos

Assim, já na quinta etapa, demarcadas as toponímias mais relevantes, transcritas as siglas de vegetação – em associação com as unidades delimitadas nas quadrículas de solo – verificadas as cartas de uso da terra – para checagem dos remanescentes de vegetação – elaborou-se a primeira versão do mapa contendo a organização da vegetação natural na área de estudo.

Cada uma das formações vegetais foi colorida e, conseqüentemente, delimitada com o uso de giz de cera, nas cores já especificadas. Tal procedimento pode ser observado na figura 3.7, postada na página a seguir.



Figura 3.7 – Vegetação natural na Quadrícula de São Carlos (IAC, 1981)

Desenho e Organização: Peterlini, R. F. & Perez Filho, A. (11/10)

A esta altura, vale destacar que, a totalidade espacial do mapa de vegetação foi obtida a partir da junção das duas quadrículas de solos. Tal procedimento é ilustrado pela figura 3.8, abaixo.

demarcados são de influência antrópica, resultantes da degradação de formações vegetais mais complexas. Mesmo os trechos dos relatos de viajantes denotam a prevalência de cerrado e cerradão. Os campos, quando presentes, refletem muito mais a adequação das primeiras formações à atividade de pecuária e/ou agricultura. Nos mosaicos de fotos aéreas o que se vê são formações florestais de mata, pastagens entremeadas por árvores isoladas, manchas de cerrado, entre outros. Em resumo, a inexistência, não observância ou a dificuldade de delimitação de áreas originais de campo, via toponímias, em função de serem pontos bastante esparsos, fez com que, no mapa de vegetação proposto, fossem delimitadas apenas áreas de campo higrófilo, as quais foram representadas na cor marrom.

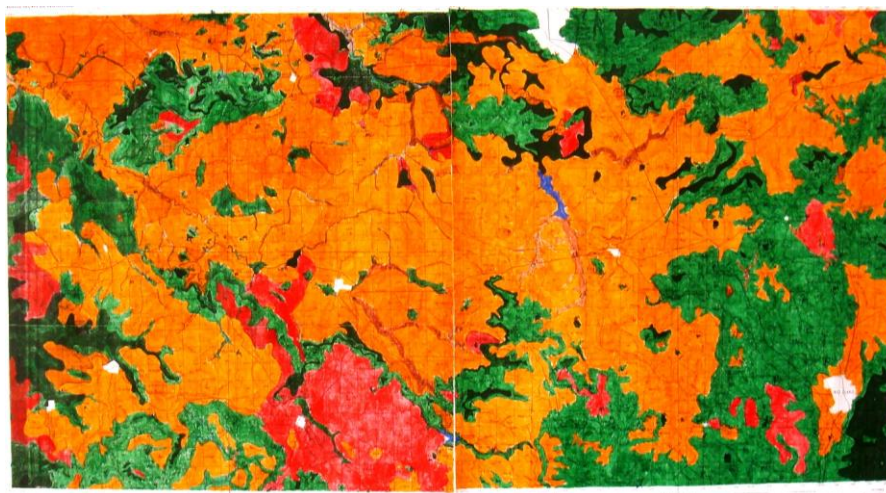


Figura 3.8 – Representação fotográfica do mapa da vegetação natural: Quadrículas de São Carlos e Brotas (IAC, 1981)

Obs.: 1º - Na figura acima, a mata é representada pela cor verde, o cerrado pela cor laranja, o cerrado pelo vermelho e o campo higrofilo pelo marrom. 2º - As áreas em branco designam as zonas urbanas dos municípios que integram a área de estudo. 3º - A escala de representação desta figura é $1:723.000 / 1 \text{ cm} = 7.230 \text{ m}$

Fonte: Levantamento Pedológico Semidetalhado do Estado de São Paulo – Quadrículas de Brotas e São Carlos (IAC, 1981), Escala dos originais: 1/100.000. Desenho e Organização: Peterlini, R. F. & Perez Filho, A. (11/10)

Para que as fotografias pudessem ser obtidas, tanto as cartas topográficas quanto o mapa da vegetação natural tiveram de ser fixados em parede de fundo branco, para não alterar a coloração das representações. Só então tais materiais foram fotografados com auxílio de uma câmera digital, posicionada sobre um tripé, obedecendo sempre à mesma distância em relação à parede e, a altura, para não incorrer em erros de distorção de escala.

Voltando à questão das etapas, a sexta teve início a partir do momento em que a fotografia do mapa foi escaneada e transferida para um computador. Esta, por sinal, coincide com o início de sua fase de acabamento.

O uso do software Corel DRAW X3 – aplicativo de design gráfico – possibilitou digitalizar/vetorizar o mapa recém terminado, bem como homogeneizar as cores das vegetações representadas, promovendo o devido acabamento e adequação à escala de 1:50.000. Esse acabamento incluiu ainda, a delimitação e a indicação das zonas urbanas localizadas na área de estudo, abarcando também, os principais cursos d' água que a drenam.

Dado que em sua versão final o mapa foi representado na escala 1:50.000, quanto à adequação da mesma é preciso deixar claro que, nas quadrículas de solo, cada quadriculado mede 2 cm de lado, o que equivale a 2 km na superfície real.

Feita esta ressalva, a primeira etapa visando à adequação da escala foi, justamente, encontrar a distância equivalente a 1 cm. Em razão de 1:100.000 ser a escala numérica padrão das quadrículas de solo, concluiu-se que nelas, a distância de 1 cm equivale a 1km ou 1000 m. Estabelecida essa distância, sobre as quadrículas – em meio à segunda etapa de adequação da escala – fez-se medidas de comprimento e largura em cada uma de suas cartas topográficas. Extraídas em quilômetros, as medidas obtidas foram: 27,5 km de comprimento por 25,5 km de largura.

Na terceira etapa tais medidas foram transformadas em centímetros, ficando estabelecidos os seguintes valores: 2.750.000 cm de comprimento e 2.550.000 cm de largura. Posteriormente, com base na fórmula $1/U = d/D$, substituindo os valores de (U) e (D), as equações de comprimento e largura passaram a ser, respectivamente, as seguintes: $1/50.000 = d/2.750.000$ e $1/50.000 = d/2.550.000$. Calculados os valores, pode-se afirmar que, em sua versão final, cada uma das cartas topográficas terá 55 cm de comprimento por 51 cm de largura.

Dado que o lado maior do mapa equivale a 4 (quatro) vezes a medida da largura das cartas e o menor, a 2 (duas) vezes a medida do comprimento das mesmas, ele apresenta forma retangular, com 204 cm de comprimento por 110 cm de largura.

3.6 – Cálculo da área ocupada por cada formação vegetal ou fitofisionomia

Na representação fotográfica do mapa da vegetação ³⁸ nota-se o predomínio do cerrado – em laranja – frente à mata semidecídua – em verde – a qual predomina sobre o cerradão – em vermelho – cuja área só é maior que a ocupada pelo campo higrófilo – em marrom.

Dada esta hierarquia vegetacional, posto que na escala de representação das quadriculas, cada centímetro de seus quadriculados equivale a 1000 m da superfície real, a intenção é calcular, a princípio, a área de um quadriculado. Em posse deste resultado inicial, o objetivo é descobrir a área ocupada por cada uma das vegetações representadas no mapa, a partir da contagem dos quadriculados.

Respeitada a cor estipulada para cada vegetação, o cálculo de suas respectivas áreas deve considerar que, nos limites entre elas, a linha divisória pode seccionar os quadriculados, o que implica, por exemplo, a soma de duas metades para contabilizar um inteiro ou a soma três quartos de um mais um quarto de outro.

Obtido o total de quadriculados ocupados por cada um dos tipos de vegetação, sua respectiva área será o resultado da soma destes, multiplicados pela área – em Km² – de um quadriculado inteiro.

No próximo capítulo, destinado à discussão dos resultados, cada um dos tipos de vegetação presentes no mapa terá sua organização representada em separado. Ao final da coleção de mapas apresentar-se-á uma tabela. Nela irá constar a área ocupada por cada uma das vegetações, em números absolutos e em porcentagem, frente à superfície total da área de estudo.

³⁸ Ver figura 3.8 (p. 88).

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 – Elementos aplicados na composição do mapa e seus resultados

4.1.1 – Toponímias

O resultado do estudo empreendido nas toponímias – do embasamento teórico à fase de levantamento e descoberta do significado – pode ser observado na tabela 4.1, em meio ao Anexo B do presente trabalho. Nela constam as toponímias selecionadas nas 8 (oito) cartas topográficas do IBGE, escala 1:50.000, que integram a área de estudo.

A cada toponímia – cuja parte do nome pesquisado aparece em negrito – foi atribuído o seu respectivo significado e a classificação em uma ou mais formações vegetais naturais, a saber: mata, cerrado ou campo. Alguns dos topônimos também tiveram seu significado atrelado ao cerradão.

Nas cartas topográficas do IBGE, escala 1:50.000, foram catalogadas 179 toponímias. A esta altura, sem esquecer a importância que as demais técnicas tiveram na elaboração do mapa da vegetação, pode-se dizer que: 78 topônimos foram correlacionados à mata, 10 ao cerrado e 17 ao campo. Os demais, correlacionados que foram a mais de uma vegetação, ficaram assim distribuídos: 34 topônimos para mata ou cerrado, 18 para mata ou campo, 17 para cerrado ou campo e, finalmente, 5 para todas as vegetações pré-estabelecidas.

Ao analisar as ocorrências de cerrado e campo, de forma crescente, em cada uma das 8 (oitos) cartas 1:50.000, o resultado é o seguinte: 12 indicações para

Dourado; 13 para Brotas, Corumbataí e Dois Córregos; 14 para Ribeirão Bonito; 15 para São Carlos; 21 para Rio Claro e 22 para Itirapina.

Entre os fatores que podem ser utilizados para explicar o maior número de ocorrências em Rio Claro e Itirapina, frente às demais folhas pesquisadas, está o solo, pois, com base nas Quadrículas de São Carlos e Brotas (IAC, 1981), é possível observar a presença de areias quartzosas profundas (AQ) = Neossolos Quartzarênicos e Latossolo Vermelho-Amarelo (LV-2) – Unidade Coqueiro – ambos correlacionados ao cerrado.

Para elevar a qualidade das informações disponíveis acerca das formações vegetais naturais, bem como facilitar a tarefa de elaboração do pretendido mapa, fez-se o levantamento e a significação das toponímias, também, nas cartas topográficas da SEP-IGC, escala 1:10.000. Dada a escala das cartas, o processo de identificação das mesmas foi realizado com base no Projeto Macro-Metrópole (1978/1980), presente no Inventário Cartográfico do estado de São Paulo/Pró-Minério/PROMOCET (1981).

Os passos e procedimentos utilizados na coleta e estudo destas toponímias, cujos resultados compõem a tabela 4.2 – inserida no Anexo B – são iguais aos aplicados nas cartas 1:50.000. A título de complementação, entretanto, serão elencadas apenas as toponímias que diferem das encontradas nas folhas 1:50.000.

Quanto ao resultado, nas folhas 1:10.000 foram catalogadas 105 toponímias, sendo que: 37 foram correlacionadas à mata, 8 ao cerrado e 12 ao campo. As demais ficaram distribuídas da seguinte forma: 17 topônimos para mata ou cerrado, 4 para mata ou campo, 18 para cerrado ou campo e, finalmente, 9 para todas as vegetações estipuladas. Vale registrar a grande repetição das toponímias, quando comparadas às cartas 1:50.000. Não fosse a seleção e a significação de alguns nomes de ruas e avenidas, passíveis de observação em função do maior nível de detalhe, esse número teria sido bem menor.

Em ambos os levantamentos, o número de topônimos relacionados à vegetação de campo foi maior que à vegetação de cerrado. Ainda assim, por uma série de

circunstância e evidências, as quais serão discutidas mais à frente, a vegetação de campo, enquanto uma das fitofisionomias do *Cerrado Lato Sensu*, não foi contemplada no mapa da vegetação natural.³⁹

Dada a menção que fazem a pântanos, charcos, brejos, entre outros, acredita-se que vários dos topônimos, classificados inicialmente como “campo”, tenham relação sim com a vegetação de campo higrófilo, especializada no mapa da vegetação natural, junto às planícies de inundação dos cursos d’ água.

4.1.2 – O estudo dos solos

A tabela 4.3, abaixo, resulta do cruzamento entre o nome das unidades de solo, suas propriedades – presentes nas legendas das quadrículas – e a respectiva formação vegetal natural, obtida a partir da leitura dos memoriais descritivos – quadrículas de São Carlos, Araras, Campinas e Piracicaba.

Tabela 4.3. Correlação entre unidades de solo e vegetação original – Quadrículas de São Carlos e Brotas – Levantamento Pedológico Semidetalhado do Estado de São Paulo. Instituto Agrônomo de Campinas / 1981

Descrição dos Solos – Quadrícula de Brotas – IAC (1981) / 1: 100.000 Autores: Almeida, Oliveira e Prado				
Cartas	Tonalidade	Sigla + nome da carta topográfica	Descrição das propriedades do solo - pela legenda da quadrícula	Vegetação
Dourado	Amarelo pint.			*****
		AQ (Dourado)	Areias Quartzosas Profundas, Álicas com A moderado	Cerrado e cerradão
		AQ + LE-1 (Brotas)	Areias Quartzosas Profundas, Álicas com A moderado + Latossolo Vermelho Escuro - álico, A moderado, textura média (Unidade Dois Córregos)	Cerrado e Cerradão
		AQ + LV-2 (Brotas, Dourado)	Areias Quartzosas Profundas, álicas com A moderado + Latossolo Vermelho Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unidade Coqueiro)	Cerrado e Cerradão

³⁹ Tal discussão será realizada no item 4.2 do presente capítulo.

		Obs.: Hachuras próximas indicam a textura arenosa ao longo do perfil do solo (ao que se observa em todas as siglas).	*****
Azul claro			
	Hi - toda a quadrícula	Solo Hidromórfico - Gley Húmico e Gley pouco húmico, com ou sem solo orgânico	Campo Higrófilo
Laranja pint.			*****
	LV-2+AQ (Dourado, RB)	Latossolo Vermelho Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unidade Coqueiro) + areias quartzosas profundas álico, A moderado	Cerrado e Cerradão
	LV-3 (Dourado)	Latossolo Vermelho Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unidade Laranja Azeda)	Cerradão e Cerrado
	LV-5 (Rib. Bonito)	Latossolo Vermelho Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unidade Canchim)	Mata e Cerradão
	LV-1 (Brotas D.Córregos)	Latossolo Vermelho Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unidade São Lucas)	Cerrado e Cerradão
	LV-1+AQ (Dois Córregos)	Latossolo Vermelho Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unidade São Lucas) + Areias Quartzosas Profundas, Álicas com A moderado	Cerrado e Cerradão
	LV-2 (Rib. B, Brotas)	Latossolo Vermelho Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unidade Coqueiro)	Cerrado e Cerradão
	LV-2+LE-1 (Rib. Bonito)	Latossolo Vermelho Amarelo+ Latossolo Vermelho Escuro - ambos álicos, A moderado, textura média (Unidade Coqueiro + Dois Córregos)	Cerrado e Cerradão
	LV-2+LV-3 (Dois Córregos)	Latossolo Vermelho Amarelo - ambos álicos, A moderado e textura média (Unidade Coqueiro + Unidade Laranja Azeda)	Cerrado e Cerradão
	LV-2+LE-1+LE-2 (Dois Córregos)	Latossolo Vermelho Amarelo + Latossolos Vermelho Escuros - álico, A moderado, textura média (unidades Coqueiro + Dois Córregos + Hortolândia)	Cerrado e Cerradão
	LV-3+LV-2 (Brotas)	Latossolo Vermelho Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unidade Laranja Azeda + Unidade Coqueiro)	Cerradão
	LV-4 (Brotas e D. Cór.)	Latossolo Vermelho Amarelo - álico, A proeminente, textura média (Unidade Três Barras)	Cerrado
		Obs.: Estes solos, de coloração laranja, apresentam horizonte B com textura média e podem ou não ter o A arenoso (hachuras mais afastadas).	*****
Cinza			
	Li-1+Li-2 (todas as cartas)	Solo Litólico - eutrófico ou distrófico, A moderado ou chernozêmico, textura média ou argilosa e substrato entre: arenito; basalto ou diabásio	Mata Trop. Semi Decídua
	Li-2 (mais em Dourado e Dois Cór)	Solo Litólico - eutrófico ou distrófico, A moderado ou chernozêmico, textura argilosa e substrato entre basalto ou diabásio	Mata Trop. Semi Decídua
	Li-2+TE-1 (Brotas)	Solo Litólico - substrato basalto ou diabásio + Terra Roxa Estruturada (Unidade Estruturada)	Mata Trop. Semi Decídua
Roxo			
	TE-1+TE-2 (Dourado)	Terra Roxa Estruturada - eutrófico ou distrófico, A moderado, textura intermediário p/ Latossolo Roxo (Unidade Estruturada + Unidade Itaguaçu)	Mata Trop. Semi Decídua
	TE-1+ Li-2 (Dois Córregos)	Terra Roxa Estruturada + Solo Litólico: eutrófico ou distrófico, A moderado ou chernozêmico, textura argilosa (Unidade Estruturada - subst.: basalto ou diabásio)	Mata Trop. Semi Decídua
	TE-1+TE-2+Li-2 (Dois Córregos)	Terra Roxa Estruturada + Solo Litólico - eutróf. ou distróf., A de mod ou chernoz, text de intermed para lat roxo (Unid. Estrut e itaguaçu) à argilosa - basalto ou diabásio	Mata Trop. Semi Decídua
	TE-2+LRd (Dourado, Dois Córregos)	Terra Roxa Estrut - eutróf ou distróf, A moderado, text intermediária p/ Latossolo Roxo (Unid Itaguaçu+ Unid. Barão Geraldo)	Mata Trop. Semi Decídua
	TE-2+LRe (Dois Córregos)	Terra Roxa Estruturada + Latossolo Roxo - eutróf ou distróf, A moderado ou chernozêmico, text intermediária p/ Latossolo Roxo (Unidades: Itaguaçu e Ribeirão Preto)	Mata Trop. Semi Decídua

	TE-1 (todas as cartas) – esparsa.	Terra Roxa Estruturada - eutrófica ou distrófica, A moderado. (Unidade Estruturada)	Mata Trop. Semi Decídua
	TE-2 (Dourado, Brotas e Dois Córregos)	Terra Roxa Estruturada - eutrófico ou distrófico, A moderado, textura intermediária para Latossolo Roxo (Unidade Itaguaçu)	Mata Trop. Semi Decídua
	TE-1+LE-3+LRd	Terra Roxa Estruturada + Latossolo Vermelho Escuro + Latossolo Roxo -eutróf ou distróf ou álico, A mod. ou proem., text argilosa (Unids. Estrut, Limeira e B. Geraldo)	Mata Trop. Semi Decídua
Vermelho			
	LE-3 (todas as cartas)	Latossolo Vermelho Escuro - álico, A moderado, textura argilosa (Unidade Limeira)	Mata Trop. Semi Decídua
	LRd+LRe (Dourado, Dois Cór)	Latossolo Roxo - distrófico ou eutrófico, A mod. ou proem. ou chernoz. (Unidades: B. Geraldo + Rib. Preto)	Mata Trop. Semi Decídua
	LRd (Rib. Bonito, Brotas)	Latossolo Roxo - distrófico, A moderado ou proeminente (Unidade Barão Geraldo)	Mata Trop. Semi Decídua
	LE-3+LE-2 (Rib. Bonito)	Latossolo Vermelho Escuro - álico, A moderado, textura argilosa ou média (Unidade Limeira + Hortolândia)	Mata ou Cerradão
	LRd+TE-2 (Dois Córregos)	Latossolo Roxo + Terra Roxa Estruturada - (Unidade B. Geraldo + Unidade Itaguaçu)	Mata Trop. Semi Decídua
	LE-3+TE-2 (Dois Córregos)	Latossolo Vermelho Escuro + Terra Roxa Estruturada - álico, A mod, text argilosa (Unidade Limeira) + eutróf ou distróf, A mod, text interm. p/ lat. Roxo (Unid. Itaguaçu)	Mata Trop. Semi Decídua
Vermelho Pint.			*****
	LE-1+LE-2 (Dourado, Brotas, Dois Córregos)	Latossolo Vermelho Escuro - álico, A moderado, textura média (Unidade Dois Córregos + Unidade Hortolândia)	Cerradão e Cerrado
	LE-2+LE-1 (todas as cartas)	Latossolo Vermelho Escuro - álico, A moderado, textura média (Unidade Hortolândia + Unidade Dois Córregos)	Cerrado e Cerradão
	LE-1 (Dourado e Rib. Bonito)	Latossolo Vermelho Escuro - álico, A moderado, textura média (Unidade Dois Córregos)	Cerradão e Cerrado
	LE-2 (todas as cartas)	Latossolo Vermelho Escuro - álico, A moderado, textura média (Unidade Hortolândia)	Cerrado e Cerradão
		Obs.: Solos cujas hachuras prevêem que apresentem horizonte B com textura média, podendo ou não ter o A arenoso.	*****
Rosa			
	PV-2 (todas as cartas)	Podzólico Vermelho Amarelo - argila de baixa atividade, eutróf ou álico abruptico; text média argilosa ou arenosa média, A moderado espesso (Unidade Monte Cristo)	Mata Trop. Semi Decídua
	PV-2+PV-3 (Brotas e Dois Córregos)	Podzólico Vermelho/Amarelo - (Unidade Monte Cristo + Unidade Canela)	Mata Trop. Semi Decídua
Rosa pint.			*****
	PV-1 (Dourado, Rib. Bonito, Brotas)	Podzólico Verm/Am - Arg de ativit baixa, eutróf ou álico abruptico, A moderado espesso, text arenosa média ou média argilosa (Unidade Serrinha)	Mata Trop. Semi Decídua
	PV-1+LV-1 (Dourado e Dois Córregos)	Podzólico Verm/Am (Unidade Serrinha) + Latossolo Vermelho Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unidade São Lucas)	Mata Trop. Semi Decídua
	PV-2+PV-3 (Brotas)	Podzólico Verm/Am (Unidade Monte Cristo) + Pod. Verm/Am. - argila de atividade baixa, distróf, A moderado, textura média ou arenosa média (Unidade Canela)	Mata Trop. Semi Decídua
	PV-3 (Dois Córregos)	Podzólico Verm/Am - argila de atividade baixa, distróf, A moderado, textura média ou arenosa média (Unidade Canela)	Mata Trop. Semi Decídua

Vinho	PV-3+PV-2 (Dois Córregos)	Podzólico Verm/Am (Unidade Canela) + Podzólico Verm/Am (Unidade Monte Cristo)	Mata Trop. Semi Decídua
	PV-4 (Ribeirão Bonito)	Podzólico Verm/Am -argila de atividade alta, eutrófico ou álico, abruptico,A moderado espesso, textura arenosa média (unidade Contenda)	Mata ou Cerradão
		Obs. Estes solos apresentam textura média no horizonte B com A arenoso ou não.	*****
	LRe (Dourado, Dois Cór, Rib. Bonito)	Latossolo Roxo - eutrófico, A moderado ou chernozêmico (Unidade Rib. Preto)	Mata Trop. Semi Decídua
	LRd (Dour, Brotas, Dois Córregos)	Latossolo Roxo - distrófico, A moderado ou proeminente (Unidade Barão Geraldo)	Mata Trop. Semi Decídua
	LRe+LRd (Dour, Rib. Bonito)	Latossolo Roxo - (Unidade Rib. Preto + Unidade Barão Geraldo)	Mata Trop. Semi Decídua
	LRe+TE-2 (Dourados)	Latossolo Roxo (Unidade Rib. Preto) + Terra Roxa Estruturada - eutróf ou distróf, A moderado e textura intermediária para Latossolo Roxo (Unidade Itaguaçu)	Mata Trop. Semi Decídua
	LRd+LE-3 (Rib. Bonito, Brotas)	Latossolo Roxo (Unidade B. Geraldo) + Latossolo Vermelho Escuro - álico, A moderado, textura argilosa (Unidade Limeira)	Mata Trop. Semi Decídua
	LRd+TE-2 (Dois Córregos)	Latossolo Roxo (Unidade B. Geraldo) + Terra Roxa Estruturada - eutrófico ou distrófico, A moderado e textura intermediária para Latossolo Roxo (Unidade Itaguaçu)	Mata Trop. Semi Decídua
	LRd+LRe (DC e RB)	Latossolo Roxo (Unidade B. Geraldo + Unidade Rib. Preto)	Mata Trop. Semi Decídua
	LRe+LRd+LE-3 (R.Bonito e Dois Córregos)	Latossolo Roxo (Unidade Rib. Preto) + Latossolo Roxo (Unidade B. Geraldo) + Latossolo Vermelho Escuro - álico, A moderado, textura argilosa (Unidade Limeira)	Mata Trop. Semi Decídua
	LRd+LE-3+TE-2 (Dois Córregos)	Latossolo Roxo+ Latossolo Vermelho Escuro+ Terra Roxa Estruturada - (Unidades: B. Geraldo + Unidade Limeira + Unidade Itaguaçu)	Mata Trop. Semi Decídua

Descrição dos solos- Quadricula de São Carlos - IAC (1981) / 1:100.000 Autores: Almeida; Oliveira e Prado				
Cartas	Tonalidade	Sigla + nome da carta topográfica	Descrição das propriedades do solo - pela legenda da quadricula	Vegetação
São Carlos Corumbataí Itirapina Rio Claro	Amarelo pint.			*****
		AQ (todas as cartas)	Areias Quartzosas Profundas - Álicas e de horizonte A moderado	Cerrado e Cerradão
		AQ+LV-2 (SC, Corumb, Itirapina)	Areias Quartzosas Profundas + Latossolo Vermelho Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unidade Coqueiro)	Cerrado e Cerradão
		AQ + LV-1 (Rio Claro)	Areias Quartzosas Profundas - Álicas com A moderado + Latossolo Vermelho Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unidade São Lucas)	Cerrado e Cerradão
			Obs.: Hachuras próximas indicam a textura arenosa ao longo do perfil do solo (ao que se observa em todas as siglas)	*****
	Azul Claro			
		Hi - todas as cartas da quadricula	Solo Hidromórfico - Gley Húmico e Gley pouco húmico, com ou sem solo orgânico	Campo Higrófilo
		Or (São Carlos e Itirapina)	Solos Orgânicos com ou sem Gley húmico	Campo Higrófilo

Laranja	LV-5 (São Carlos, Corumb)	Latossolo Vermelho Amarelo - álico, A moderado, textura argilosa ou média (Unidade Canchim)	Mata Trop. Semi Decídua
	LV-6+PI (SC, Corumb, Itirapina)	Latossolo Vermelho Amarelo - álico, A proeminente, textura muito argilosa ou argilosa (Unid. Itororó) + Solos Concrecionários - A mod ou proem, text argilosa	Mata Trop. Semi Decídua
Laranja pint.			*****
	LV-2+AQ (São Carlos e Itirapina)	Latossolo Verm/Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unidade coqueiro) + Areias Quartzosas Profundas - álico, A moderado	Cerrado e Cerradão
	LV-3 (Corumb, Rio Claro)	Latossolo Verm/Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unidade Laranja Azeda)	Cerradão
	LV-1 (Corumb, Rio Claro)	Latossolo Verm/Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unidade São Lucas)	Cerrado e Cerradão
	LV-2 (todas as cartas da quadrícula)	Latossolo Verm/Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unidade Coqueiro)	Cerrado e Cerradão
	LV-4 (Itirapina)	Latossolo Verm/Amarelo - álico, A proeminente, textura média (Unidade Três Barras)	Cerrado
	LV-4 + TE-2 (Itirapina)	Latossolo Verm/Amarelo (Unidade Três Barras) + Terra Roxa Estruturada (Unidade Itaguaçu)	Cerradão
	LV-2+LV-3 (Rio Claro)	Latossolo Verm/Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unidade Coqueiro+ Unidade Laranja Azeda)	Cerrado e Cerradão
	LV-3+LV-2 (Rio Claro)	Latossolo Verm/Amarelos - álicos, A moderado, textura média (Unidade Laranja Azeda + Unidade Coqueiro)	Cerradão e Cerrado
	LV-1+LV-2 (Rio Claro)	Latossolo Verm/Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unidade São Lucas+ Unidade Coqueiro)	Cerrado e Cerradão
		Obs.: Estes solos, de coloração laranja, apresentam horizonte B com textura média e podem ou não ter o A arenoso (hachuras mais afastadas).	*****
Cinza	Li-3 (São Carlos, Corumb)	Solo Litólico - eutrófico, A moderado ou chernozêmico, textura argilosa - basalto ou diabásio	Mata Trop. Semi Decídua
	Li-1 (Rio Claro)	Solo Litólico - eutrófico e distrófico, A moderado, textura indiscriminada - Sedimentos Finos do Permiano	Mata Trop. Semi Decídua
	Li-4 (Itirapina)	Solo Litólico - eutrófico e distrófico, A moderado, textura indiscriminada - Arenito Bauru	Mata S.D. ou Cerrado
	Li-2+Li-1 (Itirapina)	Solo Litólico - eutrófico e distrófico, A moderado, textura indiscriminada - Arenito Botucatu-Pirambóia ou sedimentos finos do Permiano	Cerrado
	Li-2+Li-3 (São Carlos)	Solo Litólico - eutrófico e distrófico, A moderado ou chernozêmico, textura de indiscriminada à argilosa - Arenito Botucatu - Pirambóia ou basalto/diabásio	Mata Trop. Semi Decídua
	Li-3+Li-2 (S. Carlos, Corumb, Itirapina)	Solo Litólico - eutrófico e distrófico, A moderado ou chernozêmico, textura argilosa à indiscriminada - Basalto/Diabásio ou Arenito Botucatu - Pirambóia	Mata Trop. Semi Decídua
	Li-1+PV-1 (Rio Claro e Corumb)	Solo Litólico - eutrófico e distrófico, A moderado, textura indiscriminada (sedimentos finos do Permiano) + Podzólico Verm/Amarelo (Unidade Santa Cruz)	Mata Trop. Semi Decídua
	Li-3+TE-1+TE-2 (São Carlos)	Solo Litólico - eutrófico, A moderado ou chernozêmico, textura argilosa (Basalto/Diabásio) + Terras Roxas Estruturadas (Unidades Estruturada e Itaguaçu)	Mata Trop. Semi Decídua
	Li-3+TE-1 (Corumb, Itirapina)	Solo Litólico + Terra Roxa Estruturada - eutrófico ou distrófico, A mod ou chernoz, textura argilosa - Basalto ou Diabásio + Unidade Estruturada	Mata Trop. Semi Decídua
	Li-2+TE-1 (Corumb)	Solo Litólico + Terra Roxa Estruturada - eutrófico e distrófico, A moderado, textura indiscriminada - Arenito Botucatu - Pirambóia+ Unidade Estruturada	Mata Trop. Semi Decídua
	Li-3+TE-1+LRe (Rio Claro)	Solo Litólico (Basalto/Diabásio) + Terra Roxa Estruturada (Unidade Estruturada) + Latossolo Roxo (Unidade Rib. Preto)	Mata Trop. Semi Decídua
Roxo			
	TE-1+TE-2 (Itirapina)	Terra Roxa Estruturada - eutrófico ou distrófico, A moderado, textura intermediária para Latossolo Roxo (Unidades Estruturada + Itaguaçu)	Mata Trop. Semi Decídua
	TE-1+ LRe (Corumbataí)	Terra Roxa Estruturada + Latossolo Roxo - eutrófico ou distrófico, A moderado (Unidade Estrutura+ Unidade Rib. Preto)	Mata Trop. Semi Decídua

	TE-1 (Corumbataí, Rio Claro)	Terra Roxa Estruturada - eutrófico ou distrófico, A moderado (Unidade Estruturada)	Mata Trop. Semi Decídua
	TE-2 (São Carlos, Itirapina)	Terra Roxa Estruturada - distrófica ou eutrófica, A moderado, textura intermediária para Latossolo Roxo (Unidade Itaguaçu)	Mata Trop. Semi Decídua
Vermelho			
	LE-1 (Rio Claro, Corumb, Itirapina, SC)	Latossolo Vermelho Escuro - álico, A moderado, textura argilosa (Unidade Limeira)	Mata Trop. Semi Decídua
	LE-1+LRd (São Carlos, Itirapina)	Latossolo Vermelho Escuro - álico, A moderado, textura argilosa (Unidade Limeira) + Latossolo Roxo - distrófico, A moderado (Unidade B. Geraldo)	Mata Trop. Semi Decídua
	LE-2+LRd (Itirapina)	Latossolo Vermelho Escuro - álico, A moderado, textura média (Unidade Hortolândia) + Latossolo Roxo - distrófico, A moderado (Unidade B. Geraldo)	Cerradão
Vermelho. Pint.			*****
	LE-2 (SC, Corumb, Itirapina)	Latossolo Vermelho Escuro - álico, A moderado, textura média (Unidade Hortolândia)	Cerrado e Cerradão
		Obs.: Solos cujas hachuras prevêem que apresentem horizonte B com textura média, podendo ou não ter o A arenoso.	*****
Rosa			
	PV-1+Li-1 (Rio Claro)	Podzólico Verm/Amarelo + Solo Litólico - Unidade Santa Cruz + Sedimentos finos do Permiano	Mata Trop. Semi Decídua
	PV-1+Li-1+PV-6 (Rio Claro)	Podzólico Verm/Amarelo + Solo Litólico + Podzólico Verm/Amarelo (Unidades Santa Cruz, Sedimentos finos do Permiano e Olaria)	Mata Trop. Semi Decídua
	PV-1+PV-6 (Rio Claro)	Podzólico Verm/Amarelo - abruptico, álico, A moderado, textura média/argilosa ou argilosa (Unidades Santa Cruz e Olaria)	Mata Trop. Semi Decídua
	PV-6 (Itirapina e Rio Claro)	Podzólico Verm/Amarelo - álico, A moderado, textura argilosa ou média/argilosa (Unidade Olaria)	Mata Trop. Semi Decídua
	PV-4 (Itirapina)	Podzólico Verm/Amarelo - distrófico, A moderado, textura média ou média/argilosa (Unidade Canela)	Mata Trop. Semi Decídua
	PV-6+PV-1 (Rio Claro)	Podzólico Verm/Amarelo (Unidades Olaria e Santa Cruz)	Mata Trop. Semi Decídua
	PV-4+PV-3 (Itirapina)	Podzólico Verm/Amarelo (Unidade Canela + Unidade Monte Cristo)	Mata Trop. Semi Decídua
	PV-5 (São Carlos, Corumbataí)	Podzólico Verm/Amarelo - distrófico, A proeminente ou chernozêmico, textura média/argilosa [fase pedregosa] (Unidade Santa Clara)	Mata Trop. Semi Decídua
Rosa pint.			*****
	PV-2 (todas as cartas)	Podzólico Verm/Amarelo - Abruptico, álico, A moderado, textura arenosa/média (Unidade Serrinha)	Mata Trop. Semi Decídua
	PV-2+Li-2 (Rio Claro)	Podzólico Verm/Amarelo: álico, A mod, text. arenosa/média + Solo Litólico: eutróf e distróf. A mod, text. Indiscrimin - Unidade Serrinha + Sedimentos finos do Permiano	Cerrado
	PV-2+LV-1 (Corumbataí)	Podzólico Verm/Amarelo (Unid. Serrinha) + Latossolo Verm/Amarelo - álico, A moderado, textura média (Unid. São Lucas)	Cerrado e Cerradão
		Obs.: Estes solos possuem, em geral, textura média no horizonte B, com ou sem horizonte A arenoso.	*****
Vinho			
	LRe (Itirapina, Rio Claro e Corumb)	Latossolo Roxo - eutrófico, A moderado (Unidade Rib. Preto)	Mata Trop. Semi Decídua
	LRd (todas as cartas)	Latossolo Roxo - distrófico, A moderado (Unidade Barão Geraldo)	Mata Trop. Semi Decídua
	LRd+LRe (SC, Corumb, Rio Claro)	Latossolo Roxo - Unidade Barão Geraldo + Unidade Rib. Preto	Mata Trop. Semi Decídua

	LRe+LRd (São Carlos)	Latossolo Roxo (Unidade Rib. Preto + Unidade Barão Geraldo)	Mata Trop. Semi Decídua
	LRd+TE-2 (São Carlos)	Latossolo Roxo (Unidade Barão Geraldo) + Terra Roxa Estruturada (Unidade Itaguacú) distrófica ou eutrófica, A moderado e textura intermediária para Latossolo Roxo	Mata Trop. Semi Decídua
	LRd+LE-1 (São Carlos)	Latossolo Roxo + Latossolo Vermelho Escuro - distrófico, álico, A moderado, textura argilosa (Unidade Barão Geraldo + Unidade Limeira)	Mata Trop. Semi Decídua
	LRd+LRe+TE-2 (São Carlos)	Latossolo Roxo (Unidades B. Geraldo e Rib. Preto) + Terra Roxa Estruturada (Unidade Itaguacú) - distrófica ou eutrófica, A moderado, textura inter p/ Lat. Roxo.	Mata Trop. Semi Decídua

Fonte: Oliveira, J.B. (1982), Oliveira, J. B. & Menk, J.R.F. (1984), Oliveira, J.B. & Prado, H. (1984), Oliveira, J.B (1999).
Organização: Peterlini, R.F & Perez Filho, A. (08/2009)

(*) Nas associações entre distintas unidades de solos, as vegetações em negrito são as que predominam de acordo com a ordem em que a sigla foi escrita. (**) Foi respeitada a nomenclatura existente na legenda das quadrículas; entretanto, é preciso deixar claro que as areias quartzosas profundas correspondem aos Neossolos Quartzarênicos. Outros solos também tiveram sua nomenclatura alterada pela classificação proposta pela Embrapa (1999). Neste, contexto, por exemplo, os Latossolos Roxos passaram a ser: Latossolo Vermelho Eutroférico – Unidade Ribeirão Preto – e Distrófico – Unidade Barão Geraldo – os Podzólicos Vermelhos Amarelos se tornaram: Argissolos Vermelhos e Vermelhos Amarelos, os Latossolos Vermelhos Amarelos foram substituídos pelos Latossolos Amarelos e, os Latossolos Vermelhos Escuros deram lugar aos Latossolos Vermelhos. Tais mudanças também alteram a nomenclatura das Terras Roxas Estruturadas, que passaram a ser chamadas de “Nitossolos Vermelhos”, os solos Litólicos, de forma geral, cederam lugar aos Neossolos Litólicos, enquanto isso, os Organossolos substituíram aos solos Orgânicos. Os Hidromórficos – com ou sem gley húmico – foram subdivididos em: Gleissolos Haplicos e Melânicos e, os Plintossolos Concrecionários foram designados: “Plintossolos Pétrico Concessionários.

Pela análise da tabela fica claro que algumas das unidades de solo e/ou suas associações podem dar aborte a mais de uma formação vegetal, seja ela: mata, cerrado ou cerradão.

Por esta razão, no escopo do presente trabalho, fez-se uso de uma série de elementos, tais como: toponímias, análise das formas de relevo, relatos de viajantes, entre outros, abrangendo não só a identificação das formações vegetais naturais, como sua espacialização em meio à área estudada, ajudando a compor assim o pretendido mapa da vegetação, na escala 1:50.000.

Ao contemplar as Quadrículas de São Carlos e Brotas (IAC, 1981), em seu Anexo A, o presente trabalho trás a distribuição espacial dos solos existentes na área de estudo.

4.1.3 – Formas de relevo e a vegetação natural

Tal associação foi elaborada a partir da observação empreendida nas cartas topográficas do IBGE – escala 1:50.000.

Na carta de Dourado é possível constatar que os poucos remanescentes de vegetação natural são constituídos por mata, a qual está associada a áreas de relevo movimentado, cuja inclinação de vertentes é pronunciada – *serra do Dourado*. Tal fato pode ser observado pela maior concentração ou proximidade entre as curvas de nível sucessivas.

Em áreas como esta, dominadas pelo relevo de serra⁴⁰, não bastasse à ocorrência de solos Litólicos ou mesmo Latossolos Roxos, os quais, tipicamente, indicam a presença de mata, a própria movimentação do relevo favorece a ocorrência de chuvas orográficas, neblinas e quedas de temperatura. A conjugação destes eventos propicia um clima local mais úmido. A umidade, em consonância com a forma de relevo – vertentes declivosas – viabiliza o aparecimento de formações vegetais mais fechadas, como as matas.

Nas imediações da *serra do Dourado*, seja no sopé ou no topo relativamente plano, estão presentes lavouras de café, o qual é indicativo de solos bons, especialmente, em relação à fertilidade. Dadas as circunstâncias, os cafezais podem apontar a ocorrência pretérita de mata.

⁴⁰ Do ponto de vista geográfico, o conceito de serra mostra-se extremamente impreciso, dado tratar-se de uma descrição puramente empírica. Conforme se pode ler em Guerra (2001), serras são “*terrenos acidentados e com fortes desníveis*”. Entretanto, no Brasil, dada a senilidade das formas de relevo, muitas das chamadas “serras” são, na verdade escarpas dissimétricas de planaltos, as quais possuem uma vertente com desnível abrupto e outra encosta pouco inclinadas. Aqui, o topo das serras não costuma apresentar dentes e reentrâncias. Fonte: Adaptado de Guerra (2001, p. 570/571).

Tais planícies de inundação e remanescentes de mata – em tom verde homogêneo – compõem a figura 4.2, a seguir.

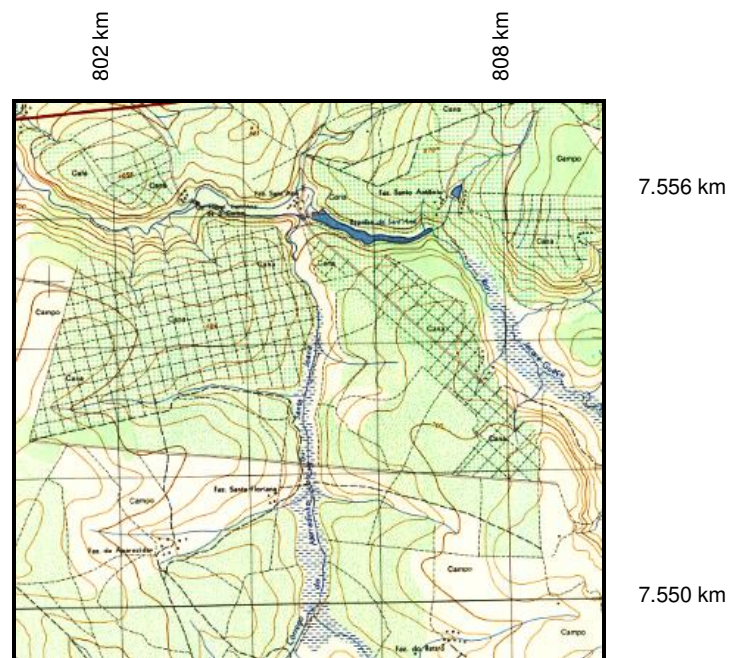


Figura 4.2 – Planícies de inundação ao longo do rio Jacaré-Guaçu e Córrego do Aterradinho: solo encharcado sujeito à ocorrência de Campo Higrófilo e/ou Mata Ciliar

Fonte: Carta Topográfica de Ribeirão Bonito (IBGE, 1972). Escala da Representação: 1:133.300 / 1 cm = 1.333 m
Org.: Peterlini, R.F. (07/2010)

Na carta de São Carlos, as áreas que apresentam relevo mais movimentado – vertentes mais íngremes – são: os *serrotes do Itaguaçu* e de *Santa Barbara* e a *serra de São Carlos*. No restante da carta, especialmente na porção centro-sul, o relevo tende à suave ondulado.

Nos serrotes – assim chamados por sua pouca extensão – nota-se, em meio à vertente, presença de várias nascentes e também ribeirões e córregos, como o *São João*, cujo leito se prolonga por vales encaixados. Em ambos os casos, nascentes e vales encaixados denotam a presença de umidade em consonância com áreas de mata.

Já na *serra de São Carlos*, repete-se a condição observada na *serra do Dourado*, ou seja, remanescentes de mata localizados em meio a cafezais, os quais ocupam posições no topo, meia vertente e sopé da serra.

A figura 4.3, abaixo, ilustra o *córrego São João*, cujo leito atravessa vales encaixados.

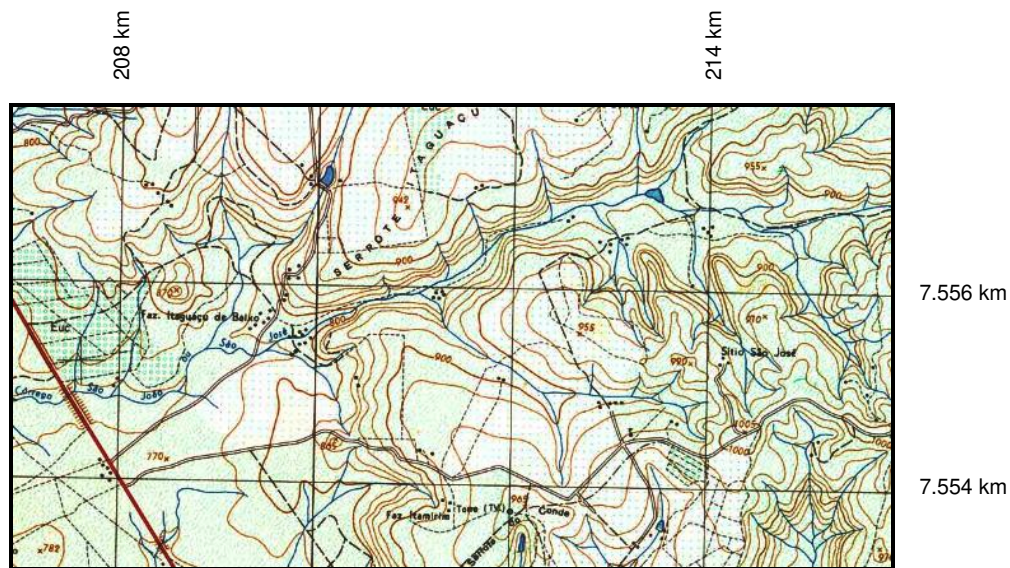


Figura 4.3 – Vale encaixado do córrego São José, em meio ao serrote do Itaguaçu: vertentes declivosas e nascentes sugerem maior umidade e associação com mata

Fonte: Carta Topográfica de São Carlos (IBGE, 1972). Escala da Representação: 1:86.956 / 1 cm = 869,56 m
Org.: Peterlini, R.F. (07/2010)

Nesta carta, tal qual foi descrito na anterior, há ribeirões, a saber: *Itaqueri*, do *Lobo* e do *Feijão* que apresentam planícies de inundação, as quais, nas quadrículas de solos, são representadas pelos solos Hidromórficos e Orgânicos. Sob tais condições de umidade excessiva, estas áreas podem estar atreladas a campos higrófilos e/ou matas ciliares.

Na carta de Corumbataí, várias são as formas de relevo que recebem a alcunha de serra e nelas, como por exemplo: na *serra da Atalaia*, do *Ibicatu*, do *Cuscuzeiro*, entre outras, nota-se a presença de remanescente de mata em meio às vertentes íngremes, pontilhadas de nascentes. O café nessas áreas declivosas, próximo a

nascentes ou em suas imediações, também está presente. O mesmo se dá em relação aos cursos d' água, pois, os vales encaixados podem se associar à mata, devido à maior umidade local.

Em relação aos solos, na Quadrícula de São Carlos (IAC, 1981), toda esta área de relevo movimentado ou forte ondulado, a noroeste de Analândia, está representada pelas unidades Santa Clara (PV-5), Barão Geraldo (LRd) e por solos Litólicos, que estão atrelados à mata. Ainda nesta carta, o *rio Corumbataí* apresenta planícies de inundação que podem dar aporte à vegetação de campo higrófilo, sendo o solo classificado como Hidromórfico.

Na carta de Dois Córregos, em sua porção noroeste, apesar dos escassos remanescentes de mata, há vários cafezais e topônimos, tais como: *sítio da Floresta*, *fazenda da Floresta*, *córrego do Pau d' Alho*, *fazenda Santa Cruz do Caeté*, cujos significados fazem menção a tal formação vegetal.

Em meio às vertentes íngremes da *serra do Tabuleiro*, localizada a SE de Dois Córregos, é possível observar remanescentes de mata, próximo dos quais se encontram topônimos como: *fazenda da Floresta* e *fazenda Santa Cruz do Matão*, reforçando a mesma associação.

No prolongamento da *serra de Brotas*, a nordeste de Dois Córregos, observa-se a associação entre vertentes íngremes, nascentes e cursos d' água que percorrem vales encaixados. A esperada umidade local, em conjunção com solos Litólicos, Terras Roxas Estruturadas e Latossolos Roxos apontam para presença de mata.

O relevo mais movimentado ou forte ondulado – pronunciado pela proximidade entre as curvas de nível – corresponde às já citadas serras, as quais ocupam as porções NE, SE e S da carta. No centro da mesma, ao redor de Dois Córregos e Mineiros do Tietê, o relevo tende à suave ondulado e os cafezais aparecem em quantidade significativa. Tal condição pode denotar também, a presença do cerradão.

Na página a seguir, a figura 4.4 é um excelente exemplo que demonstra a correlação entre a toponímia, a forma de relevo e a vegetação natural presente no local.

Em relação à carta de Itirapina, na comparação com as demais, chama atenção à existência de consideráveis remanescentes de cerrado, especialmente, em seu limite norte. Tais fragmentos poderão ser visualizados, mais à frente, na figura 4.5.

Levando em conta a superfície do terreno, ainda que a confiabilidade entre o cerrado e a topografia não seja a mesma em relação às áreas de mata, de forma geral, a vegetação de cerrado e suas fitofisionomias costumam aparecerem em áreas cujo relevo tende a ser plano – topo de planaltos e chapadas ⁴¹ – ou mesmo no reverso das cuestas.

Além do relevo plano, em parte, estudos feitos na Quadrícula de São Carlos (IAC, 1981) correlacionam tais remanescentes de cerrado a solos arenosos e ácidos conhecidos outrora como: *“Areias Quartzosas Profundas”*, de sigla AQ, atualmente chamados de *“Neossolos Quartzarênicos”*.

Resultado de processos de intemperismo empreendidos junto aos arenitos das Formações Botucatu e Pirambóia, Mombeig (1984, p. 80) ressalta que: *“(...) estas areias estão entre as mais pobres do Brasil tropical”*.

Além dos Neossolos Quartzarênicos, Ranzani (1963) apud Quaresma (2008) ressalta que os Latossolos também podem dar aporte à vegetação de cerrado. De acordo com Queiros Neto (1968) apud Quaresma (2008, p.36), solos sob cerrado podem ser definidos, de forma geral, como: *“Latosolos arenosos, areno-barrentos ou argilosos, muitas vezes cascalhentos, profundos, permeáveis, extremamente pobres em bases e ácidos”*.⁴²

⁴¹ As Chapadas designam uma forma de relevo caracterizada por grandes superfícies planas e elevadas, delimitadas por escarpas íngremes, típicas das regiões Centro-Oeste e Nordeste do Brasil. Do ponto vista geomorfológico, ela é um planalto sedimentar, que resulta da estratificação paralela dos sedimentos. Em certos pontos, apresentam as mesmas cotas das superfícies de erosão, trabalhadas em rochas antigas. (Adaptado de Enciclopédia Barsa. Rio de Janeiro. V.4. 1977. p. 215-b.)

⁴² Em Queiroz Neto (1982) fica claro que a superfície suavemente ondulada da serra de Santana e seu prolongamento, o planalto de Campo Alegre, no estado de São Paulo, correspondem a uma área de domínio do cerrado. Fonte: Adaptado da p. 8.

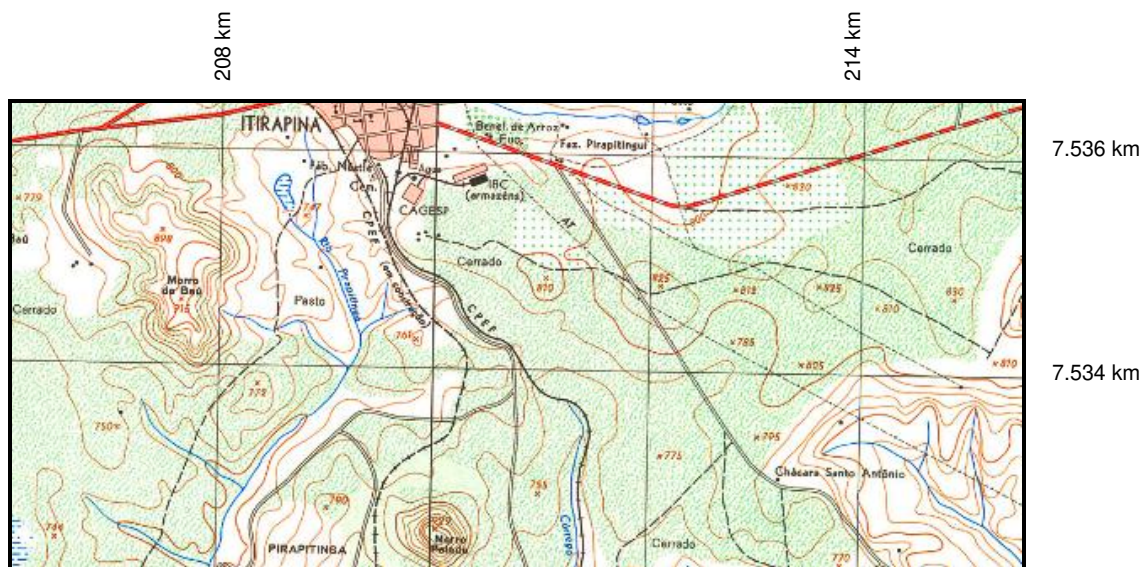


Figura 4.5 – Remanescentes de cerrado nos arredores de Itirapina/SP

Fonte: Carta Topográfica de Itirapina (IBGE, 1969). Escala da Representação: 1:80.000 / 1 cm = 800 m
Org.: Peterlini, R.F. (08/2010)

Nesta mesma carta, junto às vertentes íngremes da serra de São Pedro os remanescentes de mata se fazem presentes.

No fechamento deste excerto, o qual tratou da correlação entre as formas de relevo e a distribuição espacial das formações vegetais, a carta de Rio Claro apresenta poucos resquícios de vegetação natural. Há um remanescente de cerrado no topo plano de uma vertente, a qual se localiza nas imediações do *ribeirão do Jacutinga*, cujo significado aponta para uma ave que habita o solo da floresta ou seu sub-bosque. Não por acaso, próximo a ele se encontram manchas esparsas de mata. O mesmo ocorre em relação ao *rio Passa-Cinco*. Por motivos já destacados anteriormente, junto a *serra dos Padres* há resquícios de mata.

4.1.4 – Relatos de viajantes

Pelas leituras realizadas fica claro que a área objeto de estudo – abarcada pelos Sertões de Araraquara – compreendia um verdadeiro conjunto ou mosaico de formações vegetais distintas. Sobre isso, Mano (2006, p. 111) escreve o seguinte:

Seguindo os espigões de terreno suavemente ondulado e as encostas viceja a floresta semidecídua. Nas faixas aos longos dos rios a floresta pluvial tropical (matas ciliares) e em áreas de topografia quase plana, sob rocha arenítica estéril, as diferentes formações de cerrado (...).

Em 1724, ao elaborar o primeiro registro documental da área, Pedro Luis de Barros descreve a vegetação predominante, porém não exclusiva, como cerrado. Em sua viagem de Itu às barrancas do rio Paraná, passando pelas cabeceiras do Jacaré-Pepira, o mesmo descreve a paisagem da seguinte forma:

Atravessei os ditos campos até as cabeceiras do rio Jacaré-Pepira que serão dez dias. Desta paragem continuei a marcha (...) e ai caminhei sempre por serrados, cortando algumas pontas de mata virgem, porém tudo mais catanduvras, a que chamam serrados até dentro do rio Grande – Paraná. Adaptado de Mano (2006, p.110).⁴³

Em nível mais detalhado, a vegetação original, em alguns dos municípios da área de estudo, pôde ser definida a partir da leitura dos relatos. Nesse contexto, o destaque vai para São Carlos, visto que, ao abordar a fuga do criminoso Pedro José Netto – singrando as terras do sertão – Braga (1994, p.11) apud Mano (2006, p. 88), descreveu a vegetação por ele percorrida, da seguinte maneira:

Foi por 1790 que de Ytú escapou à ação da justiça o criminoso Pedro Jose Netto; e nas mattas onde está agora S. Carlos do Pinhal veio procurar couto e homisio. Percorreu-as em diversas direções, e sempre fugitivo à justiça ytuaana, procurando paragens remotas, descobriu todo o vasto território que deste município vae além de Jaboticabal.

⁴³ As Catanduvras são formações vegetais secundárias que aparecem, enquanto estágio de sucessão, em áreas outrora dominadas pelo cerrado. Com a mesma função, aparecem as Capoeiras, em áreas outrora dominadas pela mata.

Ainda na esfera de São Carlos, Neves (1983)⁴⁴ apud Soares et.al. (2003) descreve a vegetação presente em meio às Cuestas Basálticas, da seguinte forma:

Close to the base of the scarps and climbing from there to the top since time immemorial, intricate and dense vegetation has grown, copiously nourished by irregular patches of red soil, resulting from the decomposition of basal rocks from ancient lava flows. *Figueira branca* and *paus d'álho* trees predominate on the higher grounds, which the handed-down wisdom of the people identified as signs of good soil. There was also a rich flora of *perobas*, *urindiúvas*, *sucupiras*, *guarantãs*, *cedros*, *ipês*, *cabreúvas*, *alecrins*, *timbós*, *canjaranas*, *canelas*, *saguarajis*, *ararúvas*, and *faveiros*. Higher up, on ridges swept by the south wind, grew whole woodlands of *araucaria* (...).

Pelos exemplos aqui expostos – através das citações – está claro que os relatos de viajantes tiveram participações decisivas no mapeamento e organização das formações vegetais presentes na área de estudo. Contextualizando esta afirmação, as citações foram decisivas para que a cidade de São Carlos e sua área de entorno, na qual se encontram manchas de solos da Unidade Canchim – LV-5 – fossem atreladas à mata.

Os relatos de viajantes permitiram vislumbrar a distribuição, bem como a organização das formações vegetais naturais, seja em nível detalhado, tal como foi descrito junto às escarpas da *cuesta* e em São Carlos ou, em nível geral, a partir da conformação da paisagem – topografia do terreno/formas de relevo, solo e a vegetação associada.

4.1.5 – Resultados obtidos em campo

No tocante ao mapa da vegetação natural, dúvidas pendentes quanto à correlação entre solos e as formações vegetais e/ou fitofisionomias a eles associadas, foram sanadas.

⁴⁴ NEVES, A. P. das. *O jardim público de São Carlos do Pinhal*. EESC/USP, São Carlos, 1983.

Tal fato ocorreu, por exemplo, com o solo LV-2 – Latossolo Vermelho Amarelo da Unidade Coqueiro – visto que, em teoria, conforme observado em Oliveira & Prado (1984), o horizonte A moderado, com ou sem textura arenosa, associada à textura média do horizonte B, somada ao seu caráter álico, dava margem à correlação com o cerrado ou cerradão.

Levando em conta que a formação vegetal de cerrado é composta por variadas fitofisionomias, as observações realizadas fizeram com que tal unidade fosse correlacionada ao cerrado.

Foi observada grande correspondência – fidedignidade – entre as formações vegetais espacializadas no mapa e a presença de seus respectivos fragmentos em campo, o que demonstra, em conjunto, a grande eficiência das técnicas utilizadas. Para mostrar esta eficácia, enquanto o estudo e significação dos topônimos pouco evidenciou a presença do cerradão, o mesmo não ocorreu, por exemplo, em relação ao estudo dos solos.

Por esta razão, graças também as observações de campo, tal fitofisionomia acabou espacializada no mapa proposto.

Terminada a explanação e a discussão dos resultados pertinentes à aplicação dos elementos de composição do mapa. No tópico a seguir, em meio à segunda etapa de discussão dos resultados, será visto como os mesmos – a partir da resolução de diferentes situações problema – justificam e/ou explicam a organização da vegetação natural.

4.2 – Situações Problema: Subsídios à elaboração do mapa e à organização da vegetação natural

A hipótese levantada buscava comprovar que a organização da vegetação natural, em uma dada área, é possível, a partir da aplicação de elementos diversificados, tais como: levantamento de toponímias, estudo das cartas de solo, formas de relevo, relatos de antigos viajantes e trabalhos de campo.

Decorridos meses de estudo e trabalho, desde a coleta das toponímias até a digitalização final do mapa, pode-se dizer, sem dúvida – considerando as diferentes situações problema – que esta hipótese foi totalmente comprovada.

Em conjunto, todos os elementos foram eficazes e propiciaram o embasamento necessário aos procedimentos de elaboração e conclusão do pretendido mapa.

Ao analisar a organização – distribuição espacial – das distintas formações vegetais e suas fitofisionomias, pode-se concluir, sob a égide do relevo, que as áreas de mata, em geral, se associam a formas mais acidentadas, elevadas e íngremes em relação às áreas circunvizinhas. Em tais localidades, chamadas popularmente de serras, como o caso da *serra de Itaqueri*, *serra de São Carlos*, entre outras, a maior altitude e, principalmente, a maior umidade local favorecem a presença de mata, pois, a diminuição da atividade dos seres decompositores promove o acúmulo de matéria orgânica e o consequente aporte a esta vegetação.

Em função do acúmulo de material orgânico e de sua reciclagem mais lenta, não surpreende que: Latossolos Roxos, Terras Roxas Estruturadas ou mesmo os rasos Litossolos – típicos de áreas mais altas e declivosas – sirvam de substrato à mata semidecídua.⁴⁵

⁴⁵ Áreas de relevo mais acidentado, sob o domínio de mata, apresentam caráter álico menos acentuado se comparadas aos relevos suaves ondulados, dominados pelo cerrado. Isto se explica, pois, nos solos sob cerrado a lixiviação é maior e, conseqüentemente, a presença de minerais primários, passíveis de intemperização, é menor.

Nas várzeas ou planícies de inundação dos cursos d' água, como se observa junto aos rios *Jacaré-Guaçu e Pepira*, entre outros, o constante encharcamento a que são sujeitos os solos Hidromórficos e/ou Orgânicos – aumentando a umidade local – acaba restringindo, e muito, a ação dos decompositores sobre a matéria orgânica, a qual acaba se acumulando. Em meio a estes solos, a combinação entre matéria orgânica acumulada e a elevada umidade propicia o aparecimento dos campos higrófilos, conforme pode ser visto no mapa da vegetação natural – Anexo C do presente trabalho.

Assim, enquanto a mata se associa a áreas de solo fértil e/ou de altitude e declividade mais pronunciadas, os campos higrófilos, associados aos solos Hidromórficos e/ou Orgânicos, ocupam as planícies de inundação dos cursos d' água.

Com base no mapa proposto, ao comparar a distribuição espacial das fitofisionomias de cerradão e cerrado, constata-se que em termos altimétricos, a depender da declividade do terreno, o cerradão pode ocupar posições de topo e meia vertente. Na área de estudo, o mesmo acabou atrelado a Latossolos Vermelho-Escuros – LE-1 (Unidade Dois Córregos), LE-2 (Unidade Hortolândia) – e a Latossolos Vermelho-Amarelos – LV-3 (Unidade Laranja-Azeda) – todos eles: álicos e de textura média.

Por sua vez, o cerrado foi espacializado junto a áreas planas ou suave onduladas, dispostas entre a vertente e o fundo dos vales, nas quais ocorrem os Neossolos Quartzarênicos, cujas características dão conta de um solo profundo, bem drenado, extremamente arenoso, com baixíssima capacidade de retenção de umidade, sendo pobre em minerais primários intemperizáveis e nutrientes. Apesar de tais características, trata-se de um solo apto a dar aporte à fitofisionomia de cerrado, o que acabou sendo corroborado pelo mapa.

Delineada pelo mapa, a correlação altimétrica entre cerrado e cerradão encontra paralelo em Seabra (2006), pois, ao estudar uma topossequência na Estação Ecológica de Itirapina/SP, o mesmo constatou que, em meio ao topo das vertentes, a vegetação de cerrado era mais densa, devido à menor porcentagem da fração areia – ao longo do

perfil – à maior retenção de umidade e à maior disponibilidade de nutrientes. O mesmo observou ainda que, à medida que a porcentagem de areia aumentava, em direção ao fundo do vale, tal vegetação se tornava menos densa.

Tais fatos dão sustentação à organização espacial contida no mapa, pois, em meio às áreas mais planas ou suaves onduladas, o cerrado se acha correlacionado aos Neossolos Quartzarênicos e, a associações destes com os Latossolos Vermelho-Amarelos das unidades São Lucas (LV-1) e Coqueiro (LV-2).

O estudo das quadrículas de solo, a leitura empreendida em vários memoriais descritivos – São Carlos, Piracicaba, Campinas e Araras – além de consultas realizadas nas cartas de uso da terra – folhas de Campinas e Bauru – permitiram concluir que, no âmbito da área de estudo, não ocorriam originalmente fitofisionomias campestres de cerrado, tais como: Campo Sujo, Campo Limpo, entre outras.

Várias foram as evidências que levaram a tal conclusão, pois, por exemplo, a nenhum dos solos existentes nas Quadrículas de São Carlos e Brotas (IAC, 1981), entre outras consultadas, junto aos respectivos memoriais descritivos, foi atribuída qualquer associação com as fitofisionomias campestres de cerrado.

Outro aspecto que levou a tal conclusão tem parte de sua explicação atrelada à toponímia. Ainda que algumas estivessem relacionadas a animais como: Veado, Lobo e Tamanduá, podendo, por isso, suscitar associação com áreas de campo, a correlação entre as unidades de solo e a vegetação natural – apontada nos memoriais descritivos – acabou solapando tal possibilidade, visto que, pelas características dos solos, tais topônimos acabaram associados ao cerrado.

Mesmo nos casos em que os topônimos apontavam para uma correlação com a vegetação de campo, como, por exemplo: *fazenda da Grama*, *fazenda Gramado de Fora*, entre outras, esta não foi levada à frente, pois, em consulta às cartas de uso da terra, constatou-se que as mesmas, entre outras, estavam relacionadas a áreas de pastagem e/ou campos antrópicos. Quanto a estes últimos, trechos de relatos de viajantes, bem como artigos referentes ao histórico de ocupação da Depressão

Periférica Paulista, denotam tratar-se de formações degradadas de vegetações mais complexas, a saber: cerrado, cerradão ou mesmo mata, quando da introdução da pecuária em vários dos municípios da área de estudo.

Aspecto que chamou atenção em relação a esses topônimos – inicialmente correlacionados à vegetação de campo – é que nenhum deles estava escrito em tupi ou qualquer outro tronco linguístico de origem indígena. Tal fato pode suscitar que, com o tempo, os topônimos primitivos tenham sido substituídos por esses, escritos já em língua portuguesa, frutos talvez do processo de uso e ocupação empreendidos pelos colonizadores, ou ainda, que eles não tenham existido originalmente, em função da parca ocupação inicial da área de estudo, a qual era usada muitas vezes como rota de passagem e não de fixação de populações.

De forma mais abrangente, algumas das toponímias pesquisadas foram fundamentais no sentido de esclarecer a que tipo de vegetação um determinado solo poderia dar aporte. Foi o que ocorreu, por exemplo, na Quadrícula de São Carlos (IAC, 1981) – folha de Corumbataí – quando a associação de solo (PV-1+Li-1+PV-6) acabou correlacionada à mata, em função da presença de topônimos como: *fazenda Santana do Urucaia* e *ribeirão da Jacutinga*, pois, ambas remetem a espécies de aves que vivem em áreas de mata/floresta.

Aproveitando o fato de já se ter mencionado os relatos de viajantes, eles se mostraram úteis no fornecimento de subsídios que pudessem aclarar a correta correlação entre o solo e a vegetação natural de uma dada localidade. Para exemplificar tal situação, lança-se mão, novamente, do solo LV-5 – Latossolo Vermelho Amarelo (Unidade Canchim) – cujas manchas se localizam em meio à cidade de São Carlos e suas adjacências.

Conforme o memorial descritivo da quadrícula, este solo poderia dar aporte à mata ou ao cerradão. A dúvida foi esclarecida quando Braga (1994) apud Mano (2006) deixa transparecer que, em São Carlos e arredores o que existiam eram matas ⁴⁶, para

⁴⁶ Adaptado de Mano (2006, p. 88)

quais, inclusive, demandavam criminosos e fugitivos da justiça. Assim, dada esta circunstância, o solo LV-5 foi correlacionado à mata semidecídua e não ao cerrado.

Espera-se que as situações problema vivenciadas e as respostas ou soluções encontradas demonstrem o quão factível foi o processo de composição do mapa da vegetação natural.

No caso específico da área de estudo, a distribuição espacial das formações vegetais naturais, bem como das fitofisionomias a elas associadas, se encontra balizada e, portanto, condizente com o conjunto de elementos utilizados e, também, com os fragmentos de vegetação natural ainda observáveis, seja nas cartas topográficas do IBGE, escala 1:50.000, nos registros aero – fotográficos ou mesmo nas cartas de uso da terra.

Com isso, tudo leva a crer que o mapa, então concluído, represente de forma fidedigna as formações vegetais, suas fitofisionomias e a distribuição espacial que as mesmas detinham na área de estudo, em período anterior à chegada dos colonizadores e à expansão das frentes pioneiras.

Feita a discussão acerca da espacialização – organização – contida no mapa da vegetação natural, nas páginas seguintes, cada uma de suas formações vegetais e/ou fitofisionomias será apresentada em mapas separados.

Após isso, a tabela 4.4 trará o valor da área que outrora esteve sob o domínio de cada uma delas.

4.2.1 – Cerrado

Em sua distribuição espacial original o cerrado, presente na área de estudo, pode ser observado na figura 4.6, abaixo.

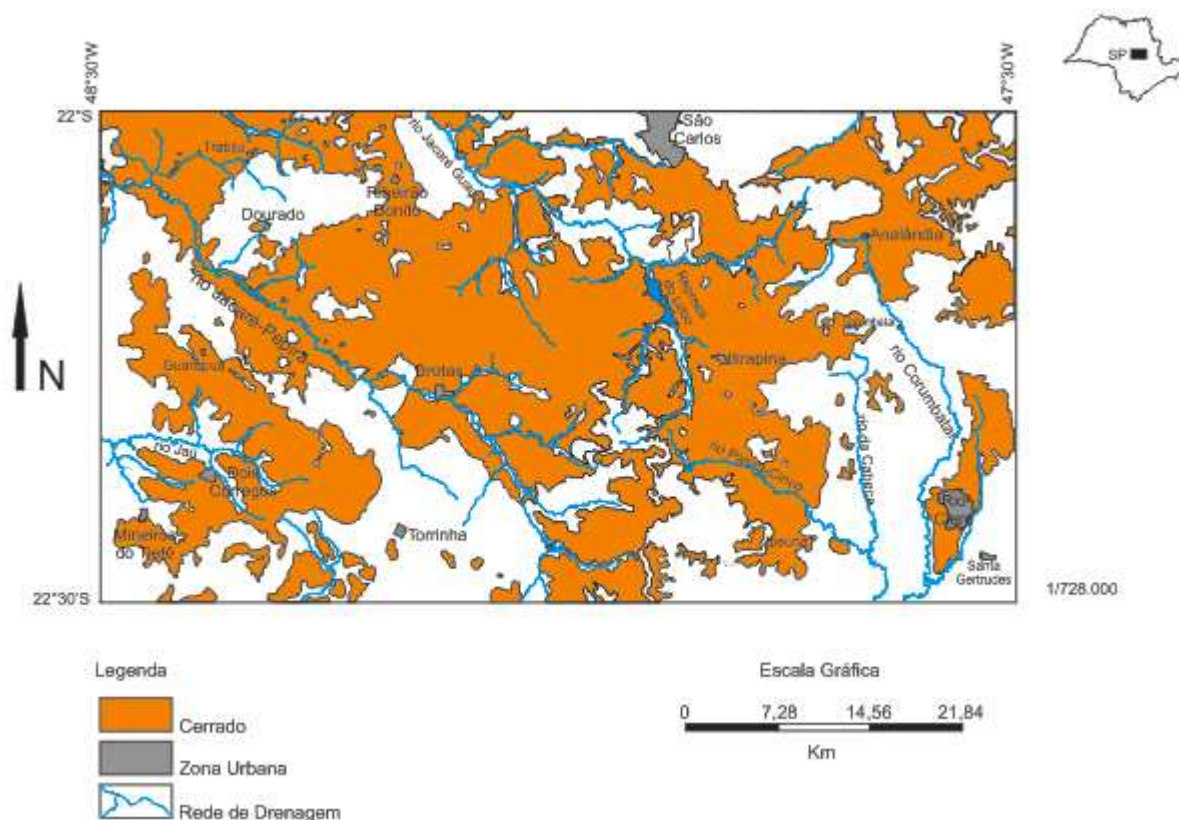


Figura 4.6 – Área ocupada pelo Cerrado

Organização e Desenho: Peterlini, R. F. & Perez Filho, A. (12/2010)

A partir de análises empreendidas nas cartas de solo, topográficas, entre outras, fica claro que o cerrado está correlacionado às manchas de Neossolos Quartzarênicos e às suas associações – Latossolos Vermelhos Amarelos das unidades São Lucas (LV-

4.2.2 – Cerradão

O mapa mostra a distribuição do Cerradão (áreas em vermelho) e das zonas urbanas (áreas em cinza) na região de São Paulo. A rede de drenagem é representada por linhas azuis. O mapa inclui coordenadas geográficas (22° 48' 30" W, 22° 30' S, 47° 30' W) e uma escala gráfica (0 a 21,84 Km). A legenda indica: Cerradão (vermelho), Zona Urbana (cinza) e Rede de Drenagem (azul). O mapa também apresenta o nome da cidade de São Paulo (SP) no canto superior direito.

Organização e Desenho: Peterlini, R. F. & Perez Filho, A. (12/2010)

4.2.3 – Mata

O mapa mostra a distribuição da Mata Tropical Semidecídua (área verde) e a Zona Urbana (área cinza) no Estado de São Paulo. A Rede de Drenagem é representada por linhas azuis. O mapa inclui coordenadas geográficas (22°30'S a 22°06'48"S e 47°30'W a 47°06'48"W) e uma escala gráfica (0 a 21,84 Km). A legenda indica:

- Mata Tropical Semidecídua
- Zona Urbana
- Rede de Drenagem

Organização e Desenho: Peterlini, R. F. & Perez Filho, A. (12/2010)

4.2.4 – Campo Higrófilo

O mapa detalha a Bacia do Rio Jacaré-Pepira, mostrando a rede de drenagem em azul. Áreas de campo úmido são destacadas em marrom, e as zonas urbanas em cinza. Localidades marcadas incluem Trabiú, Dourado, Ribeirão Bonito, São Carlos, Anelândia, Guarapuã, Brotas, Itapina, Corumbelândia, Ipeina, Santa Gertrudes, Torrinha, Dolos Corregos, Mineiros do Tietê, rio Jacaré-Pepira, rio Jacaré-Guaçu, rio Paranaíba, rio da Capivara, rio Corumbelândia, rio Paranaíba-Cinco, rio Jacaré, rio São João e rio Tietê. A escala gráfica varia de 0 a 21,84 km. A legenda indica: Campo Úmido (marrom), Zona Urbana (cinza) e Rede de Drenagem (azul). As coordenadas são 22°S a 22°30'S e 47°30'W a 48°30'W.

Organização e Desenho: Peterlini, R. F. & Perez Filho, A. (12/2010)

Com base nas quadrículas utilizadas, pode-se dizer que os campos higróficos ocupam certas áreas de várzea dos cursos d' água. É o caso, por exemplo, do rio Itaqueri, no qual esta vegetação ocorre associada ao solo orgânico.

Fechando a segunda parte da discussão acerca dos resultados, ainda que a coleção de mapas permita visualizar as áreas outrora ocupadas por cada uma das vegetações, a tabela 4.4, postada a seguir, quantifica as mesmas, apresentando os dados de forma numérica e em porcentagem, frente à superfície total mapeada.⁴⁷

Tabela 4.4. Vegetação natural nas Quadrículas de São Carlos e Brotas (IAC, 1981) em valores absolutos e relativos

Vegetação Natural	Quadriculados Ocupados	Área (km ²)	Porcentagem (%)
Cerrado	722,25	2.889	51,5
Mata tropical semidecídua	540	2.160	38,5
Cerradão	119,25	477	8,5
Campo higrófilo	21	84	1,5
TOTAL	1402,50	5.610	100

Org.: Peterlini R.F. & Perez Filho, A. (03/2011)

Confirmando a hierarquia vegetacional já comentada anteriormente, a partir destes dados, é possível dizer que a formação vegetal de cerrado, composta pelo cerrado e pelo cerradão, dominava 60% da superfície total da área de estudo, frente aos 38,5% da mata tropical semidecídua e 1,5% do campo higrófilo.

As fitofisionomias de cerrado e cerradão ocupavam juntas 3.366 Km² da área de estudo, a mata perfazia 2.160 Km² e o campo higrófilo, restrito às planícies de inundação, recobria outros 84 Km².

⁴⁷ A área ocupada por cada uma das vegetações foi obtida multiplicando-se o número de quadriculados ocupados por 4. Este último corresponde à área de 1 (um) quadrículo delimitado em meio às Quadrículas de São Carlos e Brotas (IAC, 1981), cuja escala de representação é 1:100.000.

A partir deste momento, a apresentação dos resultados, bem como a discussão acerca dos mesmos entrará em sua terceira e última parte. Nela será enfocada a alternância das fitofisionomias da vegetação de cerrado.

4.3 – Alternância fitofisionômica da vegetação de cerrado

Para embasar o início da presente discussão, a qual versará sobre as circunstâncias que regem a variação ou alternância das fitofisionomias do cerrado, Goodland (1979, p. 34) enfatiza que: “(...) o *potencial nutricional dos solos é fator primordial, visto que o gradiente fitofisionômico acompanha o gradiente de fertilidade*”.

Este fato foi comprovado durante a elaboração do mapa, pois, enquanto os Neossolos Quartzarênicos – de baixíssima fertilidade natural – se associaram ao cerrado, o cerradão foi atrelado aos Latossolos Vermelho-Escuros e Vermelho-Amarelos, cuja fertilidade natural, comparada à dos Neossolos, é melhor já que, entre outras características, sua textura é menos arenosa.

A respeito da textura do solo, em estudo realizado junto à Estação Ecológica de Itirapina/SP, Seabra (2006) constatou, a partir de análises granulométricas, que a maior ou menor presença da fração argila influencia a disponibilidade de nutrientes às plantas, tais como: cálcio, magnésio, potássio, entre outros, refletindo diretamente, na distribuição espacial das distintas fitofisionomias de cerrado. De acordo com ele:

(...) as diferentes feições fisionômicas do Cerrado variam em função da textura de cada tipo de solo em que se encontram. Quanto mais argiloso, maior a retenção de água e nutrientes para a planta e, conseqüentemente, maior a densidade e o porte do tipo de Cerrado encontrado. Fonte: Seabra (2006, p. 51)

A partir de análises realizadas em um total de 24 (vinte e quatro) amostras de solos ⁴⁸, as quais foram coletadas em topossequência, nas profundidades de: 0-20 cm;

⁴⁸ Do total de amostras coletadas por Seabra, 9 (nove) eram compostas por Latossolos Vermelhos Amarelos e 15 (quinze) por Neossolos Quartzarênicos.

80-100 cm e 180-200 cm, Seabra concluiu que – em média – passando do cerradão para o cerrado, chegando às formações degradadas e ao solo exposto, a participação da fração argila decai de 15% para 12% e daí para 9% e 7% respectivamente.

Em oposição a isso, das formações mais densas em direção ao solo exposto – areal – a participação da fração areia, em média, aumenta de 80% no cerradão para 84% no cerrado, chegando a 87% nas formações degradadas até atingir, em meio aos areais, 88% de toda fração granulométrica dos solos.

Com base nesses dados, pode-se conjecturar que decréscimos na participação da argila, em detrimento do aumento da fração areia, representem, no âmbito da formação vegetal de cerrado, perda de porte e densidade vegetal. Do lado oposto, a diminuição da fração areia, frente ao aumento da fração argila faz com que a vegetação ganhe em porte e densidade vegetal.

O aumento da participação da fração argila contribui com a melhor fertilidade natural dos solos, pois entre outros aspectos: melhora o desenvolvimento estrutural dos mesmos, facilita as retenções de umidade e minerais primários intemperizáveis, o que colabora com a melhoria da *CTC* – troca catiônica entre o solo e a vegetação – elevando a oferta de nutrientes disponíveis.

Gráficos contidos em Seabra (2006) ⁴⁹ demonstram a associação que se estabelece entre: a queda acentuada na presença de material orgânico e nutrientes nos solos e, a profundidade dos mesmos, pois, à medida que esta aumenta as fitofisionomias de cerrado se tornam menos densas.

Assim, em função de tudo o que foi exposto até o momento, pode-se concluir que, a mudança fitofisionômica do cerrado, seja da fisionomia mais densa para o mais aberta, ou vice-versa, é comandada, de forma significativa, pela variação textural dos solos que lhe dão aporte.

⁴⁹ Seabra (2006, p. 53 a 55).

Tal mudança textural promove uma série de alterações nas propriedades químicas e físicas dos mesmos, os quais passam a sustentar então, formações mais ou menos densas de cerrado, conforme seus valores de CTC, saturação de bases, porcentagem de argila, disponibilidade de matéria orgânica e nutriente, entre outras características.

Dado que a mudança textural dos solos causa alterações em suas propriedades físicas e químicas, em função, por exemplo, de seu melhor desenvolvimento estrutural, arejamento e retenção de umidade, entre outros, é lícito colocar a variação da temperatura e a retenção de umidade, enquanto fatores que, em função e em conjunto com a dita variação textural dos solos, respondem também pela alternância das fitofisionomias de cerrado.

Para justificar tal inclusão, faz-se uso de Reichardt (1985) apud Quaresma (2008, p. 114.), segundo o qual:

(...) a temperatura do solo é um importante fator no desenvolvimento e crescimento da vegetação, uma vez que afeta a germinação das sementes, o desenvolvimento das raízes e da planta, a atividade dos microorganismos, a difusão dos solutos e gases, as reações químicas e outros processos importantes.

No âmbito da área de estudo, pode-se afirmar que, a alternância fitofisionômica do cerrado não está relacionada a variações climáticas, mas sim às características físicas do solo, principalmente, vinculadas à textura, a qual implica em variações de temperatura e retenção de umidade, entre outras propriedades.⁵⁰

⁵⁰ Esta conclusão encontra paralelo em Quaresma (2010).

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo inicial do presente trabalho foi atingido, pois, o mapa da vegetação natural, proposto para as Quadrículas de São Carlos e Brotas (IAC, 1981), é o resultado da aplicação conjunta de uma série de elementos, tais como: toponímias, estudo de solos, formas de relevo, relatos de viajantes e trabalho de campo.

Enquanto o estudo das toponímias e dos relatos de viajantes teve a função de levantar informações acerca da pretérita composição e distribuição espacial das formações vegetais, o estudo dos solos, bem como das formas de relevo, foram realizados em vista de que tais fatores condicionam a distribuição espacial – organização – dos diferentes tipos de vegetação, em uma dada área.

Em última instância, ao trabalho de campo coube avaliar a confiabilidade do mapa proposto, a partir da correlação entre as formações vegetais mapeadas e a presença dos fragmentos observados *in locu*.

Durante o processo de elaboração do mapa da vegetação, com base nas cartas de solos utilizadas, bem como na caracterização dos mesmos, pôde-se observar que os Neossolos Quartzarênicos estão associados à fitofisionomia de cerrado. Tais solos se encontram em relevos planos ou suavemente ondulados, típicos da Depressão Periférica Paulista.

O mapa da vegetação corrobora a presença do cerrado junto aos Neossolos Quartzarênicos, ainda assim, tal correlação não é exclusiva, pois, em sua organização – distribuição espacial – tal vegetação foi vinculada, também, aos Latossolos Vermelho-Amarelos das unidades São Lucas (LV-1) e Coqueiro (LV-2). Entretanto, as características físicas desses solos, entre elas a parca quantidade de argila, os tornam muito semelhantes aos Neossolos Quartzarênicos.

Em termos práticos, no estado de São Paulo, ainda que a área ocupada pela vegetação de cerrado tenha sido reduzida a menos de 1% da original, no âmbito da área de estudo – tida como um de seus últimos remanescentes – o mapa proposto pode se transfigurar em importante ferramenta de apoio e planejamento de ações – políticas públicas e projetos – que visem: preservar, conservar, recuperar ou mesmo recompor esta vegetação, em determinados locais. Entretanto, não há como pensar a implantação de projetos de conservação, recuperação e recomposição do cerrado, ou qualquer outra vegetação nativa, sem considerar a necessidade de que sejam analisadas as propriedades dos solos que lhes dão aporte.

Quanto à alternância fitofisionômica da vegetação de cerrado, conclui-se que a mudança textural dos solos explica tal processo, pois, é ela quem comanda as variações de umidade e temperatura registradas nos mesmos.

Ao reterem mais água e nutrientes, solos dotados de uma maior participação da fração argila dão aborte a formações mais densas de cerrado. À medida que a fração argila é substituída pela fração areia, os solos passam a ser mais pobres em nutrientes, deixando a fitofisionomia de cerrado menos densa.

Assim, na área de estudo, a variação fitofisionômica da vegetação de cerrado é comandada pelas características físicas dos solos – principalmente a textura – e não pela variação climática, tendo em vista a absoluta predominância do clima Cwa – úmido e quente, com inverno seco e verão chuvoso – sobre o Cwb – úmido, temperado, com inverno seco e verão fresco ou brando.

6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB' SABER, Aziz Nacib. Ritmo da Epirogênese Pós-Cretácea e Setores das Superfícies Neogênicas em São Paulo. **Geomorfologia**, São Paulo: USP/IGEOG, nº 13, 1969.

_____, Potencialidades Paisagísticas Brasileiras. **Geomorfologia**, São Paulo: USP/IGEOG, nº 55, 1977.

ADÂMOLI, Jorge. et.al. Caracterização da região dos Cerrados. *In*: GOEDERT, Wenceslau J. **Solos dos Cerrados: Tecnologias e Estratégias de Manejo**. São Paulo: Nobel; Brasília/Embrapa, Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, 1985. Cap. 2, p. 33-38.

ALMEIDA, João Mendes de. **Dicionário Geográfico da Província de São Paulo**. São Paulo: Espindola, Siqueira & Cia, 1902.

ALMEIDA, Fernando Flávio M. **Fundamentos Geológicos do Relevo Paulista**. São Paulo: IG/USP, 1974. (IGEOG – Série Teses e Monografias nº 14).

AFONSO, Marisa C. A ocupação dos grupos caçadores - coletores pré-históricos no vale médio do rio Pardo (estado de São Paulo). **Revista de Pré-história**. São Paulo, vol. 7, 1989, p. 69-88.

BRASIL, Ministério da Agricultura. Divisão de Geologia e Mineralogia. **Geologia das Quadrículas de Rio Claro e Piracicaba, estado de São Paulo**/ Almeida, Fernando Flávio M. & Barbosa, Octávio. Rio de Janeiro: IBGE, 1953.

_____, Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas. Comissão de Solos. **Levantamento de reconhecimento dos solos do estado de São Paulo**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1960.

_____, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Enciclopédia dos Municípios Brasileiros**. v. XI, Rio de Janeiro, 1960.

_____, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Geografia do Brasil – Região Sudeste**. Vol. 3. Rio de Janeiro: IBGE, 1977.

_____, Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Planejamento Agrícola. **Aptidão Agrícola das terras de São Paulo**. Brasília: BINAGRI, 1979.

_____, **Divisão do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas**. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.

_____, Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Cem anos de Devastação: Revisada 30 anos depois**. Mario Antonio Moraes Victor et al. Brasília, 2005.

BRIENZA, A., PETERLINI, R., TREVISAN, J. **Reconstituição da Vegetação Original do Setor Extremo Nordeste do estado de São Paulo**. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso elaborado junto ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE), da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campos de Rio Claro, para obtenção do título de Bacharel em Geografia. Rio Claro, SP.

BORDONI, Orlando **A língua tupi na geografia do Brasil**. 3 vols. Campinas: Gráfica Muto LTA, Banestado, Paraná, [s/d].

BUENO, Francisco da Silveira. **Dicionário Escolar de Língua Portuguesa**. 11ª edição, Rio de Janeiro: Ministério da Educação/FAE – Fundação de Assistência ao Estudante, 1986.

_____, **Vocabulário Tupi-Guarani Português**. 5ª edição, São Paulo: Brasilivros, 1987.

CAVENAGHI, A. J. Uma Guerra, Dois Mapas e Duas Fotografias: O Sertão do Noroeste Paulista e a Aventura dos Registros Iconográficos do Final do Século XIX. **Proj. História**, São Paulo, (32), p. 191-219, jun. 2006.
Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/view/2424/1514>>

CETURI, João Paulo. **A Vegetação Original do Setor NE do Estado de São Paulo: Uma Representação Cartográfica Através de Técnicas Simplificadas**. 2003.

Dissertação de Mestrado elabora junto ao Instituto de Geociências e Ciências (IGCE) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Rio Claro, Rio Claro, SP.

CORRÊA, Manuel Pio. **Dicionário de Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas**. 6 vols. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 1984.

CORRÊA FILHO, Virgílio. Notas sobre toponímia. **Boletim Geográfico**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 7/8, nº 88, 1950, p. 471-476.

COSTA, Luiz Flávio de C. **O Caminho de São Bento de Araraquara**. In: De Sertões, Desertos e Espaços Incivilizados. Org.: ALMEIDA, A.; ZILLY, B; LIMA, E. Rio de Janeiro, FAPERJ: MAUAD, 2001.

COUTINHO, Leopoldo M. Contribuição ao Conhecimento da Ecologia da Mata Pluvial Tropical. **Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras**. USP 257, Botânica 18: 1-219, 1962.

_____, O bioma do cerrado. In: KLEIN, Aldo L. (Org.). **Eugen Warming e o cerrado brasileiro: um século depois**. São Paulo: Ed. UNESP; Imprensa Oficial do Estado, 2002, p. 77-91.

CUNHA, Davi G. F.; VECCHIA, Francisco. As abordagens clássica e dinâmica do clima: uma revisão bibliográfica aplicada ao tema da compreensão da realidade climática. **Ciência e Natureza**, UFSM, 29 (1): 137-149, 2007.

D'ALINCOURT, Luiz. **Memória sobre a Viagem do Porto de Santos à cidade de Cuiabá**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1975 (Coleção Reconquista do Brasil).

DEAN, W. **Rio Claro: Um Sistema Brasileiro de Grande Lavoura**. trad.: Waldívia Portinho. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977 (Estudos Brasileiros. V. 21).

DEMO, Pedro. **Introdução à Metodologia da Ciência**. 2. ed. São Paulo: Atlas S.A., 1985.

ESCOBAR, H. Ameaça se volta para o norte. **O ESTADO DE S. PAULO**, São Paulo, 27 set. 2009. ESPECIAL CERRADO, p. H2 - H8.

_____, Desmatamento é maior em 5 Estados. **O ESTADO DE S. PAULO**, São Paulo, 27 set. 2009. ESPECIAL CERRADO, p. H2 - H8.

_____, Valor da Biodiversidade é mil vezes superior ao da agricultura. **O ESTADO DE S. PAULO**, São Paulo, 27 set. 2009. ESPECIAL CERRADO, p. H2 - H8.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA SOLOS. Ministério da Agricultura. Instituto Agrônômico de Campinas. **Mapa Pedológico do Estado de São Paulo**. Campinas/Brasília, 1999. Elaboração: Oliveira, J. B et. al. (1 mapa em 4 partes, escala 1/500.000).

FERREIRA, Aurélio B. de H. **Novo Dicionário de Língua Portuguesa**. 2ª Ed., Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1986.

FERRI, Mário G. **Vegetação Brasileira**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Ed. Da Universidade de São Paulo, 1980. (Coleção Reconquista do Brasil; v. 26.)

FOLLIS, Fransérgio. São Carlos na História: Reflexões e Perspectivas. **Sesmaria do Pinhal – o passado e o presente**. Associação Pró-Casa do Pinhal: ano 1, nº 1, nov. 2003. São Carlos, SP. Disponível em: <<http://www.casadopinhal.org.br>>

FURTADO, Sebastião da Silva. Os Nomes Geográficos e a Cartografia. **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 21, nº 1, jan./mar. 1959, p. 103-110.

GOODLAND, Robert J. A.; FERRI, Mário G. **Ecologia do Cerrado**. Tradução Eugenio Amado. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Ed. Da Universidade de São Paulo, 1979 (Coleção Reconquista do Brasil; v. 52)

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, Secretaria de Estado dos Negócios do Interior, Coordenadoria de Ação Regional, Instituto Geográfico e Cartográfico. **Carta de Utilização da Terra do Estado de São Paulo: Folha de Campinas / SF 23-Y-A**. Plano Cartográfico do Estado de São Paulo, 1980. (1mapa, Escala: 1/250.000).

_____, Secretaria de Economia e Planejamento, Coordenadoria de Ação Regional, Instituto Geográfico e Cartográfico. **Carta de Utilização da Terra do Estado de São**

Paulo: Folha de Bauru / SF 22-Z-B. Plano Cartográfico do Estado de São Paulo, 1981. (1mapa, Escala: 1/250.000).

_____, Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia. **Inventário Cartográfico do Estado de São Paulo** – Programa de Desenvolvimento de Recursos Minerais – Pró – Minério. Companhia de Promoção de Pesquisa Científica do estado de São Paulo – PROMOCET. São Paulo, 1981/Elaboração: SANTOS, M do C.S. R dos

_____, Secretaria da Cultura. **A motivação toponímica e a realidade Brasileira**/Maria Vicentina de Paula do Amaral Dick. São Paulo: Arquivo do Estado, 1990.

_____, Conselho Estadual de Recursos Hídricos. **Plano Estadual de Recursos Hídricos: Primeiro Plano do Estado de São Paulo**, São Paulo, DAEE, 1990.

_____, Conselho Estadual de Recursos Hídricos, Secretaria de Economia e Planejamento, Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras, Instituto Geográfico e Cartográfico, Departamento de Águas e Energia Elétrica. **Mapa de Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI** – Edição Revisada de 1996. (1 mapa, Escala: 1: 1000.000).

_____, **Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo**. Co-autoria de KRONKA, Francisco J. N. et. al. São Paulo: Secretaria do Estado do Meio Ambiente/Instituto Florestal/Imprensa Oficial, 2005.

GUERRA, Antonio Teixeira. **Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

HOUAISS, Antonio. **Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001

IHERING, Rodolpho Von. **Dicionário dos Animais do Brasil**. São Paulo: Editora Universidade de Brasília, 1968.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS (SP). **Levantamento Pedológico Semidetalhado do estado de São Paulo: Quadrícula de Brotas**. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1981. (1 mapa. Escala: 1:100.000).

_____, **Levantamento Pedológico Semidetalhado do estado de São Paulo: Quadricula de São Carlos**. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1981. (1 mapa. Escala: 1:100.000).

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT) /Divisão de Minas e Geologia Aplicada: **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**. 2 vols. São Paulo, 1981. (1 mapa, Escala 1:1000.000)

_____, **Mapa Geológico do Estado de São Paulo**. 2 vols. São Paulo, 1981. (1 mapa, Escala: 1: 500.000).

INSTITUTO FLORESTAL (SP). **Inventário Florestal do Estado de São Paulo**. Co-autoria de KRONKA, Francisco J. N. et.al. São Paulo: Secretaria do Estado do Meio Ambiente, 1993.

JOLY, Aylthon B. **Conheça a Vegetação Brasileira**. São Paulo: USP/Polígono, 1970.

LEMONS, Raimundo C. de; SANTOS, Raphael D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 4ªed. – Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2002

LEPSCH, Igo F. **Formação e Conservação dos Solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

LOPES, Alfredo S. **Solos sob “Cerrado”. Características, Propriedades e Manejo**. 2ª ed. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1984.

LORENZI, Harri. **Árvores Brasileiras. Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. volume 1. Nova Odessa: Plantarum, 2002.

_____, **Árvores Brasileiras. Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. volume 2. Nova Odessa: Plantarum, 2002.

_____, **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 3ª Ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000.

MADUREIRA, Maria da A. As Sesmarias de São Carlos. **Sesmaria do Pinhal – o passado e o presente**. Associação Pró-Casa do Pinhal: ano 1, nº 2, dez. 2003. São Carlos, SP. Disponível em: <<http://www.casadopinhal.org.br>>

MANO, Marcel. **Os Campos de Araraquara: um estudo de história indígena no interior paulista**. 2006. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, SP.

MATOS, Odilon N. de. Viajantes Estrangeiros que percorreram o Brasil durante o século XIX. **Boletim Paulista de Geografia**. São Paulo: AGB, nº 38, 1961, p. 57-71.

MOMBEIG, Pierre. **Pioneiros e Fazendeiros de São Paulo**. São Paulo: Hucitec, Polis, 1984.

OLIVEIRA, Cêurio de. As Origens Psicossociais dos Topônimos Brasileiros. **Boletim Geográfico**, Rio de Janeiro: IBGE, nº 215, 1970.

OLIVEIRA, João Bertoldo de. **Levantamento Pedológico Semidetalhado dos Solos do estado de São Paulo: quadrícula de Campinas**. Rio de Janeiro: IBGE, 1979. (Série Recursos Naturais e Meio Ambiente. V.5)

_____, **Levantamento Pedológico Semidetalhado do estado de São Paulo: quadrícula de Araras**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1982 (Boletim Técnico do IAC, nº 71)

_____, **Solos da Folha de Piracicaba**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1999 (Boletim Científico, nº 48)

_____, **Pedologia Aplicada – Jaboticabal**: Funep, 2001

OLIVEIRA, João B. de.; MENK, João R. F. **Latossolos Roxos do Estado de São Paulo**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1984 (Boletim Técnico do IAC, nº 82)

OLIVEIRA, João B. de.; PRADO, Hélio. **Levantamento Pedológico Semidetalhado do estado de São Paulo: quadrícula de São Carlos**. Memorial Descritivo. Campinas: Instituto Agrônomo, 1984 (Boletim Técnico do IAC, nº 98)

OLIVEIRA, J. B. de; JACOMINE, P. K. T.; CAMARGO, M. N. **Classes Gerais dos Solos do Brasil: guia auxiliar para seu reconhecimento**. Jaboticabal: FUNEP, 1992.

PENTEADO, Margarida Maria. Contribuição ao Estudo do Clima no Estado de São Paulo: Caracterização da Área de Rio Claro. **Notícias Geomorfológicas**, Campinas, Ano VI, nº 11, jun. 1966, p. 33 -39.

PRADO, Hélio do. **Manejo dos Solos. Descrições Pedológicas e suas Implicações**. [S.l]: Nobel, 1991.

QUARESMA, Cristiano C; PEREZ FILHO, Archimedes. Relação entre uso e ocupação das terras, ampliação dos areais e redução da biodiversidade do cerrado em solos arenosos do estado de São Paulo. In: **VI Seminário Latino Americano de Geografia Física / II Seminário Ibero Americano de Geografia Física**. Universidade de Coimbra. Maio/2010, p. 1-13.

QUARESMA, Cristiano C. **Organizações espaciais físico/naturais e fragilidades de terras sob Cerrado: abordagem sistêmica aplicada à escala local**. 2008. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP.

QUEIROZ NETO, J. P. Os Solos. In: AZEVEDO, A., (coord.) **Brasil – A terra e o homem**. Vol. 1. As Bases Físicas. 2ª ed., São Paulo: Cia. Edit. Nacional, 1968.

_____, Solos da Região dos Cerrados e suas Interpretações: **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. Campinas/SP, V.6, nº 1, jan/abr. 1982.

RANZANI, G. Solos sob cerrado. In: FERRI, M. G., (coord.) **Simpósio sobre o cerrado**. São Paulo: Edusp, 1963. p. 51-92.

RAWITSCHER, F; FERRI, M.G; RACHID, M. Profundidade dos Solos e Vegetação em Campos Cerrados do Brasil Meridional. – **An. Acad. Brasil. Ciênc.** XV (4): 267-294p. 1943.

RODRIGUES, Ricardo R. A vegetação de Piracicaba e municípios do entorno. **Circular Técnica IPEF – Piracicaba**: ESALQ/USP – nº 189, ago. 1999, p. 1-17.

SAINT-HILAIRE, Auguste de. **Viagem à Província de São Paulo**. Belo Horizonte: Itatiaia, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1976 (Coleção Reconquista do Brasil).

SEABRA, Felipe B. **Análise geossistêmica aplicada ao estudo da fragilidades das terras em áreas do cerrado paulista**. 2006. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP.

SETZER, José. **Atlas Climático e Ecológico do Estado de São Paulo**. Comissão Interestadual da Bacia do Paraná-Uruguaí. Centrais Elétricas de São Paulo, 1966.

SOARES, J. J. et. al. **Current State and projection of the probable original vegetation of the São Carlos region of São Paulo State, Brazil**. Brazilian Journal of Biology. São Carlos, v.63, n.3, ago. 2003.

TROPPEMAIR, H.; MACHADO, M.L.A. Variação da Estrutura da Mata Galeria na Bacia do Rio Corumbataí (SP) em Relação à Água do Solo, do Tipo de Margem e do Traçado do Rio. **Biogeografia**, nº 8, São Paulo: IG-USP, 1974.

TROPPEMAIR, H.; FERREIRA, M.E.M.C. Cobertura Vegetal, Poluição Aérea e Deslizamentos na Serra do mar. **Geografia**, vol. 2, nº 23, 1987, p. 117-129.

TROPPEMAIR, Helmut. A Cobertura Vegetal Primitiva do Estado de São Paulo. **Biogeografia**, nº 1, São Paulo: IG-USP, 1969.

_____, **Biogeografia e Meio Ambiente**. 6ª ed, Rio Claro: Divisa, 2004.

VIADANA, Adler Guilherme. **A Teoria dos Refúgios Florestais aplicada ao Estado de São Paulo**. Rio Claro: Edição do autor, 2002.

_____, **A excursão geográfica didática (Pontal do Triângulo Mineiro)** / Adler Guilherme Viadana. – Rio Claro: LPM/IGCE-UNESP, 2005.

VICTOR, M. Cem anos de Devastação, Suplemento de Centenário do Jornal “O ESTADO DE S. PAULO” 28 fev. 1975.

WARMING, E. **Lagoa Santa**. São Paulo: Edusp; Belo Horizonte: Itatiaia, 1973.

WU, Fu-Tai & CAETANO-GHANG Maria Rita. Estudo Mineralógico dos Arenitos da Formação Pirambóia e Botucatu no Centro-Leste do Estado de São Paulo. **Revista IG**, 13 (1), 58-68, São Paulo. Jan./Jun. 1992.

ZORZELO, R; FIORAVANTI, C; FERRONI, M. A Floresta Renasce. **Pesquisa FAPESP: Ciência e Tecnologia no Brasil**. nº 91, set. 2003, p. 48-53.

Sites Consultados

Levantamento e Análise das Toponímias

Dicionários on line:

Dicionário Aulete: Disponível em: <<http://aulete.uol.com.br>> Acesso em: 08/2009.

Dicionário Michaelis UOL: Disponível em: < <http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues>> Acesso em: 08/2009.

Seres vivos – animais e vegetais:

Bambus e Taquaras: Disponível em: <<http://www.bambubrasileiro.com/arquivos/Taquarucu%20Caracterizacao%20-%20Magno%20et%20al%202006.pdf>> e <<http://www.portaldoagronegocio.com.br>> Acesso em: 08/2009.

Mutuca e Mombuca: (espécies de abelhas) Disponível em: <http://www.vivaterra.org.br/insetos_4.htm> e <http://www.ib.usp.br/beesp/cephalotrigona_capitata.htm> Acesso em: 10/2009.

Pavão: Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/pavao.htm>> Acesso em: 09/2009.

Manacá: Disponível em: <<http://www.cotianet.com.br/jornalatuante/mat043.htm>> Acesso em: 09/2009.

Jacarandá: Disponível em: <<http://www.clubedaselemente.org.br/jacaranda.html>> Acesso em: 10/2009

Patos e Marrecas: Disponível em: <<http://www.wikiaves.com.br>> Acesso em: 10/2009.

Origem dos nomes dos municípios paulistas:

Disponível em: <http://www.py2gea.com.br/diversos/curiosidadegea/municipios_paulistas.htm> Acesso em: 09/2009.

Caracterização da área de estudo – localização e aspectos econômicos

Regiões administrativas e de governo do estado de São Paulo:

Reg. Adm. de Campinas: Disponível em: <<http://www.cidadespaulistas.com.br/prt/map-tematico/05-campinas.htm>> Acesso em: 09/2009.

Reg. Adm. Central: Disponível em: < <http://www.cidadespaulistas.com.br/prt/map-tematico/12-araraquara.htm>> Acesso em: 10/2009.

Reg. Adm. de Bauru: Disponível em: <<http://www.cidadespaulistas.com.br/prt/map-tematico/07-bauru.htm>> Acesso em: 10/2009.

Bacias Hidrográficas:

Piracicaba/Capivari/Jundiaí: Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br>> e <<http://comitepci.sp.gov.br>> Acesso em: 03/2010.

Mogi-Guaçu: Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br>> Acesso em: 03/2010.

Tietê/Sorocaba. Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br>> Acesso em: 03/2010.

Tietê/Jacaré: Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br>> Acesso em: 03/2010.

Solos e suas características

Descrição das classes de solo: Disponível em: <<http://educar.sc.usp.br/ciencias/recursos/solo.html>> Acesso em: 09/09.

Neossolos Quartzarênicos: Disponível em: <<http://www.dcs.ufla.br/Cerrados/Portugues/CNeossolo.htm>> Acesso em: 11/09.

Sistema Brasileiro de Classificação de Solos: Disponível em: <http://www.zeamays.com.br/estratificacoes_de_ambiente/solo.htm> e <http://www.iac.sp.gov.br/OAgronomico/531/53108-10_it_solos.pdf> Acesso em: 05/2011.

Vegetação

Macega: Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/educação/glossário-ambiental/glossário_ambiental_-_m.html> Acesso em: 08/2010.

Capoeira/mata: Disponível em: <http://www.sirgh.gov.br/ARQS/RELATOTIO/CBH/CBH-BT/543/rel-zero/Bt_2_3_4.pdf> Acesso em: 08/2010.

Catanduva/cerrado: Disponível em: <<http://www.scielo.br>> Acesso em: 08/2010.

Legenda do IBGE: (mata, cerrado, campo, entre outros): Disponível em: <<http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/regional.html>> Acesso em: 08/2010.

Cerrado/Itirapina:

Disponível em: <<http://www2.ib.unicamp.br/profs/fsantos/ecocampo/2007/Relatorios/CD%20de%20educacao%20ambiental.pdf>>
Acesso em: 07/2010.

Vegetação escassa em São Carlos: Disponível em: <<http://www.agencia.fapesp.br/materia/1307/noticias/vegetacao-escassa-em-sao-carlos.htm>> Acesso em: 07/2010.

Relatos de Viajantes

Histórico da área de estudo = Sertões de Araraquara:

Histórico dos municípios: Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/topwindow.htm?1>> Acesso em: 07/2009.

Taunay/Sertões de Araraquara: Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/view/2424/1514>> Acesso em 08/2010.

Fazenda do Pinhal: Disponível em: <<http://www.casadopinhal.org.br>> Acesso em: 08/2010.

Fazenda Atalaia/Sertões de Araraquara: Disponível em: <<http://www.fazendaatalaia.com.br/historia4.htm>> Acesso em: 08/2010.

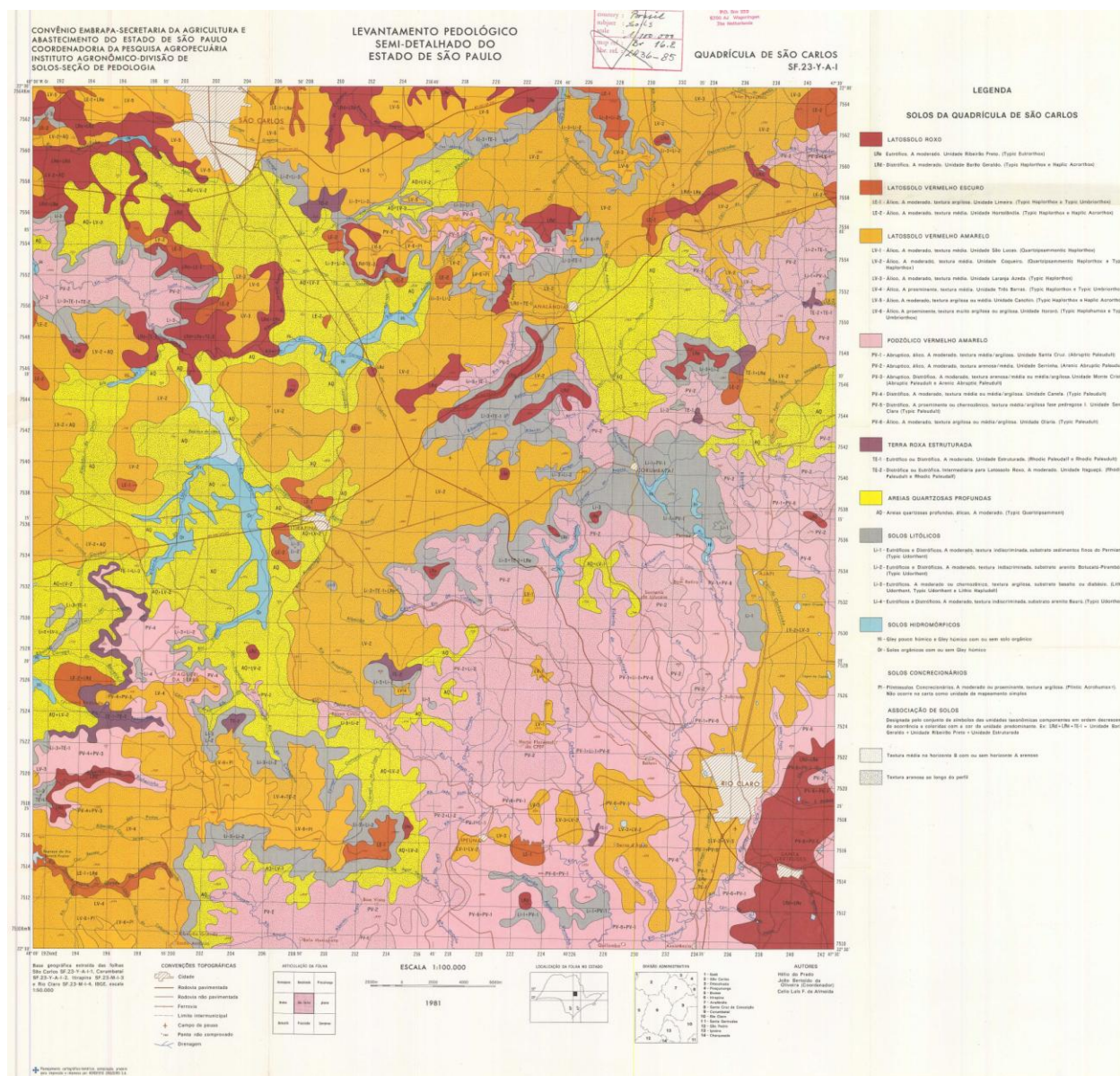
Rio Claro/Sertões do Morro Azul: Disponível em: <<http://www.migalhas.com.br>> Acesso em: 08/2010.

ANEXO – A

Quadrículas de Solos de São Carlos e Brotas (IAC, 1981)

Levantamento Pedológico Semidetalhado do estado de São Paulo

Escala Original – 1:100.000



Quadrícula de Solos de São Carlos/SP - Escala Gráfica: 1 cm = 4.857 m

Fonte: Levantamento Pedológico Semidetalhado do Estado de São Paulo; Instituto Agronômico de Campinas (1981)

Autores: ALMEIDA, C.L.F. de; OLIVEIRA, J.B. de; PRADO, H. do.

Adequação da escala original: Peterlini, R. F. (09/2011)

ANEXO – B

Toponímias presentes na área de estudo: Quadrículas de solos de São Carlos e Brotas
(IAC, 1981)

Tabela 4.1. Cartas Topográficas do IBGE - Escala: 1:50.000

Tabela 4.2. Cartas Topográficas da SEP-IGC - Escala: 1:10.000

Tabela 4.1. Relação das toponímias selecionadas nas cartas topográficas do IBGE, escala 1:50.000, pertencentes à área de estudo, por nome, descrição do significado e formação vegetal correspondente

Carta topográfica de Dourado / Folha: SF-22-Z-B-II-1 – nº 193					
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Faz. da Cabreira	Planta leguminosa (<i>Scorpiurus sulcata</i>) de frutos retorcidos cuja ocorrência se dá em climas mais secos – Prados do sul da ilha da Madeira.		X	
2	Faz. do Cambuí de cima	Árvore frutífera da família das Mirtáceas, de flores pequenas, em inflorescência, e folhas coriáceas. Presente na região amazônica, Brasil tropical (savanas e mata semidecídua). No sul pode estar associada à floresta de Pinos e campos de altitude. <i>Obs.: Em Corrêa (1926 a 1978) as espécies de Cambuí listadas: C. Bala, C. Roxo ou Verdadeiro e C. Cachorro, são encontradas em áreas de vegetação de Restinga, esta, por sua vez, pode estar relacionada a cerrado ou campo.</i>	X	X	X
3	Cór. do Cambuí	Já consta significado. (idem nº 2)	X	X	X
4	Rio Jacaré-Pepira	1. Jacarépipira Do tupi: Jacaré descascado, esfolado. O vocábulo jacaré, do tupi, significa: aquele que olha torto ou de lado. 2. A palavra jacaré pode estar relacionada a uma árvore conhecida como monjolo, monjoleiro, pau-jacaré, entre outras, que ocorre na floresta atlântica e mata semidecídua, sempre em associações secundárias, vegetando solos férteis ou pobres. Apesar disso, ela inexistente no cerrado. 3. Jacaré – Réptil da família dos Crocodilianos que podem viver em vários ambientes: matas, pântanos, brejos, lagoas, entre outros. <i>Obs. 1: Pântano: Região inundada por águas estagnadas, terras baixas alagadiças (atoleiro, lamaçal, banhado).</i> <i>Brejo: 1. Pântano; 2. terreno sáfaro (inculto, rústico, agreste = campestre) que só dá urzes, urzal.</i> <i>Urze: Vegetação de porte arbustivo e subarbustivo, da família das Ericáceas, especialmente as do gênero Erica, de flores pequenas e chamativas, que crescem em solos ácidos, pobres e geralmente mal drenados.</i> <i>Urzal = terreno agreste de vegetação baixa.</i> <i>Obs. 2: Em Almeida (1902) consta que o nome Jacaré Pepira não tem relação alguma ao réptil Jacaré, sendo a corruptela de y-aquãá yerê – pipira e significa, com voltas esquinadas e apertadas. Alusivo a terem muitas e sucessivas voltas esquinadas, correndo em barreiras altas.</i>	X		X
5	Faz. e Rib. do Macuco	Ave brasileira de grande porte que é encontrada na Mata Atlântica, principalmente nas matas virgens, sempre próximas aos rios.	X		
6	Cór. da Pimenteira	Indivíduo Arbóreo – Aroeira-pimenteira – cuja ocorrência está associada à mata.	X		
7	Faz. da Serra	Topônimo cuja forma de relevo, pela altitude, inclinação de vertente e maior umidade local, tende a se associar com áreas de mata.	X		
8	Serra do Dourado	Já consta significado (idem item 7)	X		
9	Sit. e Faz. da Floresta	Topônimo associado à vegetação fechada, constituída de árvores de grande porte e que recobre grandes extensões de terreno.	X		
10	Rib. da Figueira	1. Árvore frutífera da família das Moráceas cuja ocorrência remete à mata, em formações primárias ou secundárias; 2.	X		

		Nome comum dado a numerosas árvores do gênero fícus. É utilizada como indicador de solos de boa fertilidade.			
11	Rib. do Bebedouro	De acordo com Brienza, Peterlini e Trevisan (2005), este topônimo está relacionado à hidrografia e em associação a áreas de mata.	X		
12	Cór. do Macaco	Animal da fauna silvestre brasileira cujo habitat remonta a áreas de mata/floresta.	X		
13	Faz. da Figueira	Já consta significado. (idem nº 10)	X		
14	Faz. do Tucumã	Palmácea: variedade de Palmira espinhosa encontrada no Amazonas, na mata de terra firme. Chega a ser considerada daninha em área de pasto, pela velocidade com que se regenera.	X		
15	Sít. Santana da Figueira	Já consta significado. (idem nº 10)	X		
16	Faz. e Cór. do Limoeiro	1 Planta rutácea que produz o limão; 2 Planta monimiácea também chamada de limão bravo ou limoeiro do mato (caputuna) – ocorrem na floresta pluvial de encosta e também, na floresta semidecídua na bacia do Paraná, em formações primárias densas; 3 o limoeiro do campo ou benjoeiro ocorre em áreas de cerrado e cerradão, preferencialmente em terrenos secos. <i>Obs. O limoeiro do mato é uma planta pioneira de áreas desmatadas e que dificulta a implantação de pastagens por ser espinhenta.</i>	X	X	
17	Cór. do Mamão	1. Fruto do Mamoeiro; 2. O mesmo que mamoeiro. Desenvolve-se bem em clima quente (tropical), não suportando baixas temperaturas, nem tão pouco geada. Quanto aos solos, adapta-se a qualquer tipo, desde que este seja bem drenado; 3. Pode ter relação com o chamado “mamão-do-mato” ou “mamoeiro-bravo”, o qual ocorre em várias formações florestais, principalmente na floresta semidecídua da bacia do rio Paraná.	X	X	
18	Faz. e Morro do Gamelão	Gamela grande – Corça – fêmea de veado. Animal da fauna brasileira, cujo habitat remete a áreas de campo e/ou cerrado.		X	X
19	Cór. da Areia Branca	Topônimo relacionado a um tipo de solo que, por fazer menção à areia, pode reportar à ocorrência de cerrado.		X	
20	Guarapuã	Fruto de uma árvore – Guarapu ou Guarabu: ocorre em matas pluviais, semidecíduas, nos cerrados e cerradões ou mesmo na Caatinga arbórea. (Pode ser que ocorra em área de transição entre diferentes formações vegetais).	X	X	

Carta Topográfica de Ribeirão Bonito / Folha: SF 22-Z-B-III-2 – nº 194

Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Cór. do Varjão	Remete à vargem grande ou vargado: sucessão de várzeas, onde vargem é o mesmo que várzea (terreno baixo e plano que margeia os rios e ribeirões).	X		
2	Rio Jacaré-Guaçu	Do tupi: Jacaré grande em tamanho (importância) ou quantidade. Os jacarés são répteis, da família dos Crocodilianos, que podem ser encontrados em rios da bacia amazônica, do São Francisco, em áreas de mata, pântanos, brejos, lagoas, entre outras. <i>Obs.1: Pântano: Região inundada por águas estagnadas, terras baixas alagadiças (atoleiro, lamaçal, banhado).</i> <i>Brejo: 1 pântano; 2 terreno sáfaro (inculto, rústico, agreste = campestre) que só dá urzes, urzal.</i> <i>Urze: Vegetação de porte arbustivo e subarbustivo, da família das Ericáceas, especialmente as do gênero Érica, de flores pequenas e chamativas, que crescem em solos ácidos, pobres e geralmente mal drenados.</i> <i>Urzal = terreno agreste de vegetação baixa.</i> <i>Obs. 2: Em Almeida (1902) consta que o nome Jacaré Pepira Mirim ou Guaçu, dois afluentes da margem direita do Tietê, não tem relação alguma ao réptil Jacaré, sendo a corruptela de y-aquáá yerê –pipira e significa, com voltas esquinadas e apertadas. Alusivo a terem muitas e sucessivas voltas esquinadas, correndo em barreiras altas.</i>	X		X
3	Faz. da Grama	Topônimo relacionado à ocorrência de uma formação vegetal, cujo porte das plantas é herbáceo. Daí a tendência de associação com áreas de campo.			X
4	Faz. da Palmeira	Palmácea ou palma. No dicionário Houaiss de Língua Portuguesa (2001), Palmeira é o mesmo que coqueiro amargoso, também chamado de Guariroba, que ocorre principalmente na mata semidecídua, podendo aparecer também em meio ao cerrado.	X	X	
5	Cór. e Faz. do Tamanduá	Nome comum dos Mymecopagas. Do tupi: ladrão ou caçador de formigas. Vive em áreas de campo e/ou cerrado.		X	X
6	Rib. do Monjolinho	NARCEJA = <i>Galinago Paraguaiae</i> , cuja característica principal é o bico bastante alongado. Ocorre em áreas de campo aberto, pastagens, culturas, entre outras. Seu ambiente de reprodução é o brejo. Pode haver relação com o diminutivo de monjolo, espécie de árvore que ocorre em áreas de mata, vegetando em solos férteis ou pobres, inexistindo no cerrado.	X		X
7	Faz. Pau d'Alho	Árvore cuja casca tem odor característico de alho. Ocorre tanto na mata pluvial de encosta quanto na semidecídua da Bacia do Paraná.	X		
8	Sit. do Macaco	Animal integrante da fauna silvestre brasileira, cujo habitat remonta a áreas de mata/floresta.	X		
9	Faz. da Corredeira	1. Trecho de rio aonde a água corre mais depressa; 2 Corre-Campo (<i>Thamnodynastes pallidus</i>) Caminheiro. Corredeira é também, o nome de uma planta daninha que pode ocorrer em beiras de estrada, terrenos baldios, bordas de mata ou pastagens. Tem preferência por solos férteis e semi-sombreados.	X		
10	Rib. do Bebedouro	De acordo com Brienza, Peterlini e Trevisan (2005), este topônimo está relacionado à hidrografia, em associação a áreas de mata.	X		
11	Faz. do	Topônimo que se relaciona à ocorrência de vegetação de			

	Gramado de Fora	gramíneas, cujo porte é herbáceo. Devido a isso, há maior probabilidade de associação com áreas de campo.			X
12	Faz. da Água Espraiada	Topônimo que remete a espraído. 1. Água que se alastra, espalha ou dissemina; 2. Rio pequeno e raso que corre em terreno arenoso (SP). Topônimo vinculado à hidrografia e que se relaciona à vegetação de cerrado ou campo.		X	X
13	Cór. da Cabeceira Grande	1. Nascente de rio; 2. Trecho de mata coberto com buritis onde há nascentes (brejos). Pode ter relação com a presença de veredas, as quais ocorrem em meio à vegetação de cerrado, aonde a água aflora.	X	X	
14	Faz. da Sucuri	<i>Eunectes murinus</i> - grande cobra não venenosa e de bote rápido. É a serpente aquática que vive somente nas matas que margeiam os grandes rios. Pode ocorrer em áreas de cerrado e especialmente cerradão.	X	X	
15	Serra do Dourado	Dourado: Nome comum a várias espécies de peixes carnívoros, de água doce, do gênero Salmino. Ocorre na bacia do rio da Prata e do São Francisco. Vive tanto nas corredeiras quanto nas bocas de lagoas. No que tange à forma de relevo, pela altitude, umidade local, declividade e orientação das vertentes a tendência é que o topônimo se associe à mata/floresta.	X		
16	Faz. da Forquilha	1. Ramo de árvore que se bifurca; 2 Tipo de gramínea boa para gado (<i>Paspalum conjugatum</i>), capim forquilha – mais frequente na planície litorânea e na região amazônica – vegeta até mesmo em locais inundados. Planta daninha de locais úmidos e sombreados. Infesta também beira de estradas, canais de drenagem, gramados e culturas perenes.	X		X
17	Rio Jacaré-Pepira	Do tupi: “jacaré pipira”- jacaré descascado, esfolado. A palavra jacaré pode estar relacionada a uma árvore conhecida como: monjolo, monjoleiro, pau-jacaré, entre outras. Esta ocorre na floresta atlântica e mata semidecídua, sempre em associações secundárias, vegetando solos férteis ou pobres. Apesar disso, ela inexistente no cerrado. Pode haver relação com o Jacaré – Réptil da família dos Crocodilianos que vivem em diversos ambientes: matas, pântanos, brejos, rios, lagoas, entre outros. <i>Obs. 1: Pântano: Região inundada por águas estagnadas, terras baixas alagadiças (atoleiro, lamaçal, banhado).</i> <i>Brejo: 1. pântano; 2. terreno sáfaro (inculto, rústico, agreste = campestre) que só dá urzes, urzal.</i> <i>Urze: Vegetação de porte arbustivo e subarbustivo, da família das Ericáceas, especialmente as do gênero Erica, de flores pequenas e chamativas, que crescem em solos ácidos, pobres e geralmente mal drenados.</i> <i>Urzal = terreno agreste de vegetação baixa.</i> <i>Obs. 2: Em Almeida (1902) consta que o nome Jacaré Pepira Mirim ou Guaçu, dois afluentes da margem direita do Tietê, não tem relação alguma com o réptil Jacaré, sendo a corruptela de y-aquáá yerê – pipira e significa, com voltas esquinadas e apertadas. Alusivo a terem muitas e sucessivas voltas esquinadas, correndo em barreiras altas.</i>	X		X
18	Sít. dos Três Saltos do Jacaré	Jacaré = topônimo de origem tupi que significa: aquele que olha torto ou de lado. Jacaré pode estar relacionado a uma árvore – monjolo, pau-jacaré... (consultar item 17).	X		X

Carta Topográfica de São Carlos / Folha: SF-23-Y-A-I-1 – nº 195

Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	São Carlos	Município paulista que já se chamou São Carlos do Pinhal em função da ocorrência de Araucárias (Pinheiro Brasileiro, também chamado de Pinheiro do Paraná). Este último ocorre em locais mais altos e acidentados, tanto isoladamente, quanto em associação com a mata/floresta.	X		
2	Est. e Cór. do Monjolinho	Ave de bico proeminente que habita áreas de campo aberto, pastagens alagadas, brejos, entre outras. – NARCEJA – <i>Galinago paraguiae</i> . Pode haver relação com o diminutivo de monjolo, espécie de árvore que ocorre em áreas de mata, vegetando em solos férteis ou pobres, inexistindo no cerrado.	X		X
3	Serrote do Itaguaçu	Serrote: pequena serra ou serrota. Itaguaçu: do tupi = ita (pedra) + guaçu (grande) ⇒ pedra grande, penedo, rochedo. <i>Obs.: A classificação deste topônimo foi feita muito em função de que o relevo de serra, em razão da maior elevação, declividade e umidade local, tende a uma associação com áreas de mata.</i>	X		
4	Faz. Santa Cruz das Palmeiras	Nome comum das Palmáceas ou palmas. No dicionário Houaiss (2001), consta que Palmeira é o mesmo que coqueiro amargoso, também chamado de Guariroba – ocorre principalmente na mata semidecídua, podendo aparecer também em meio ao cerrado.	X	X	
5	Rio do Monjolinho	Já consta significado. (idem nº 2).	X		X
6	Cór. dos Macacos	Animal da fauna silvestre brasileira cujo habitat corresponde a áreas de mata/floresta.	X		
7	Faz. e Eat. de Campo Alegre	Topônimo diretamente relacionado à ocorrência de um tipo de vegetação. Pode haver a presença de árvores esparsas junto às gramíneas e arbustos.			X
8	Rio Jacaré-Guaçu	Do tupi = jacaré: aquele que olha torto ou de lado + Guaçu (grande em tamanho ou quantidade). Os jacarés vivem em áreas de mata, pântanos, brejos, alagadiços, lagoas, entre outras. <i>Obs.1: Pântano: Região inundada por águas estagnadas, terras baixas alagadiças (atoleiro, lamaçal, banhado).</i> <i>Brejo: 1. Pântano; 2. terreno sáfaro (inculto, rústico, agreste = campestre) que só dá urzes, urzal.</i> <i>Urze: Vegetação de porte arbustivo e subarbustivo, da família das Ericáceas, especialmente as do gênero Erica, de flores pequenas e chamativas, que crescem em solos ácidos, pobres e geralmente mal drenados.</i> <i>Urzal = terreno agreste de vegetação baixa.</i> <i>Obs. 2: Em Almeida (1902) consta que o nome Jacaré Pepira Mirim ou Guaçu, dois afluentes da margem direita do Tietê, não tem relação alguma com o réptil Jacaré, sendo a corruptela de y-aquãá yerê – pipira e significa, com voltas esquinadas e apertadas. Alusivo a terem muitas e sucessivas voltas esquinadas, correndo em barreiras altas.</i>	X		X
9	Rib. Jacaré	1 Do tupi – aquele que olha torto ou de lado. 2 Pode haver relação com uma árvore chamada de pau-jacaré, monjolo ou monjoleiro, a qual é típica de formações secundárias na floresta semidecídua, em solos férteis ou pobres, inexistindo no cerrado. 3 Réptil que vive em áreas de mata, pântanos, brejos, lagoas, entre outras.	X		X
10	Cór. e Faz. do Pinhal	1. Pinhal: extenso aglomerado de pinheiros em uma determinada área; 2. mata de pinheiros, pinheiral	X		
11	Cór. da Água	De acordo com o Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa			

	Branca	(2001), água branca é aquela que é rica em sedimentos. Pela coloração, se o sedimento em questão for areia, pode haver correlação com o cerrado. <i>Obs.: Em Almeida (1902) consta que água branca é a corruptela de Aguã – mbará – nga = alagadiços doentios. Alusivo a que alagando com as chuvas, suas várzeas, após as vazantes, produzem moléstias.</i>		X	
12	Cór. do Limoeiro	1. <i>Citrus limon</i> da família da rutáceas; 2. Planta rutácea que produz o limão; 3. Planta monimiácea também chamada de limão bravo ou limoeiro do mato (caputuna); 4. Pode ter relação com o limoeiro do campo ou benjoeiro, o qual é encontrado em áreas de cerrado e cerradão, principalmente em terrenos secos; 5. Planta rubiácea comum em matas tropicais e subtropicais – jasmim do mato ou fruta de cachorro. <i>Obs. O limoeiro do mato é uma planta pioneira de áreas desmatadas que dificulta a implantação de pastagens por ser espinhenta.</i>	X	X	
13	Faz. do Capão das Frutas	Capão - do tupi = ilha de mato isolada em meio a terreno descampado. <i>Obs.: Viajantes naturalistas como D' Allincourt e Saint Hilaire usam o termo capão para se referir a trechos (fragmentos) de mata/floresta isolados em meio à paisagem.</i>	X		
14	Rep. do Lobo	Animal da fauna brasileira (Lobo Guará), típico de áreas de campo e/ou cerrado.		X	X
15	Faz. São Francisco do Lobo	Já consta significado. (idem nº 14)		X	X
16	Cór. do Lajeado	1. Regato cujo leito é rochoso; 2. Trecho de campo coberto com pedras grandes.			X
17	Rib. das Onças	Nome comum de três espécies de felinos americanos: Onça Preta, Parda e Pintada. Elas podem ser encontradas em áreas de mata/floresta e/ou savanas (cerradão)	X	X	
18	Faz. do Pinhal (Seção Capuava)	Capuava ou Capuaba: do tupi Caá (madeira) + puba (mole, podre). 1. Casa rústica, Choupana, Rancho; 2. Terreno cujo mato foi derrubado para receber plantações. <i>Obs. Nos dicionários consultados, o vocábulo mato é usado de forma simultânea como sinônimo de vegetação de mata/floresta ou, para designar plantas agrestes de pouca altura.</i>	X	X	

Carta Topográfica de Corumbataí: Folha SF-23-Y-A-I-2 – nº 196					
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Faz. Campo Alegre	Topônimo associado à ocorrência de vegetação campestre. Pode haver, ou não, a presença de árvores esparsas em meio à vegetação de porte herbáceo/arbustiva.			X
2	Cór. do Jatobá	Árvore – variedade de Jataí – ocorre em áreas de floresta pluvial, semidecídua ou mesmo em cerradões.	X	X	
3	Cór. do Pântano	Terreno alagadiço, brejo, charco. Provável associação com áreas de campo.			X
4	Serra do Ibicatu	Ibicatu: do tupi = (ibi) terra + catu (boa) ⇒ Serra da terra boa. Devido à maior altitude, declividade, umidade local, entre outros aspectos, há tendência de associação com áreas de mata.	X		
5	Faz. da Mamona	Planta Sapindácea, também chamada de Farinha Seca. Ocorre em matas chaquenhais do Pantanal, chapada dos Guimarães, sul do Pará e Baixo Amazonas.	X	X	
6	Cór. do Pinheirinho	1. Espécie de árvore que está associada a áreas de mata/floresta; 2. Nome de planta daninha que infesta principalmente terrenos úmidos, encharcados, pantanosos e	X		X

		arrozais.			
7	Serrote do Descalvado	Serrote: Serra pequena ou de pequena extensão Descalvado: Aquele que teve a cabeça raspada por castigo ou que não tem vegetação (árido).		X	X
8	Sit. do Barro Preto	Área de solo mais fértil, rico em argila e matéria orgânica – pode ser o solo Hidromórfico ou Orgânico.	X		X
9	Faz. do Capão Alto	Do tupi = “ilha de mato” – trecho de mato isolado em meio ao terreno. <i>Obs. Nos relatos de antigos viajantes, capão é usado como o intuito de designar fragmentos de mata/floresta, isolados em meio à paisagem.</i>	X		
10	Serra do Cuscuzeiro	Cuscuzeiro: Forma de relevo cujo topo ou cume é arredondado em chapada – “morro de chapéu”. Pela associação com “serra”, existe maior probabilidade de que seja área de mata/floresta. <i>Obs.: A Pedra do Cuscuzeiro é composta por vegetação de mata e cerrado nas imediações. Este tipo de morro testemunho, em forma de meseta, com topo plano se encontra à frente da linha de cuesta dissecada.</i>	X		
11	Cór. da Graminha	Topônimo relacionado à ocorrência de vegetação de gramíneas, cujo porte é herbáceo.			X
12	Faz. da Serrinha	Forma de relevo que se caracteriza pela maior altitude, inclinação de vertentes, umidade local, entre outros aspectos, e que por isso, tende a associação com áreas de mata.	X		
13	Serra da Estrela	Forma de relevo que possui maior altitude, inclinação das vertentes, umidade local, entre outros aspectos. Considera-se que seja área mais propícia à ocorrência de mata.	X		
14	Cór. do Capim Fino	Toponímia que pode estar associada ao cerrado ou a algum tipo de fitofisionomia associada (campina, campo sujo, campo cerrado). Infesta-se em solos de cerrados (arenosos), especialmente, quando recém transformados em áreas pastoris ou de agricultura e ainda não corrigidos. Pode infestar-se em baixadas úmidas ou brejos.		X	X
15	Serra da Atalaia	Morro mais alto de uma serra. Pela forma de relevo associada, há maior probabilidade de se tratar de área de mata/floresta.	X		
16	Faz. das Palmeiras	Nome comum das Palmáceas ou palmas. No dicionário Houaiss de Língua Portuguesa (2001), consta que Palmeira é o mesmo que coqueiro amargoso, também chamado de Guariroba – ocorre principalmente na mata semidecídua, podendo aparecer também em meio ao cerrado.	X	X	
17	Cór. da Água Branca	De acordo com o Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa (2001), água branca é aquela que é rica em sedimentos. Pela coloração, se o sedimento em questão for areia, há tendência de correlação com o cerrado. <i>Obs.: Em Almeida (1902) consta que água branca é a corruptela de Aguã – mbará – nga = alagadiços doentios. Alusivo a que se alagando com as chuvas, suas várzeas, após as vazantes, produzem moléstias</i>		X	
18	Faz. Guaraciaba	Espécie de beija-flor (Cabelo de Sol), presente em áreas de mata.	X		
19	Cór. do Monte Alegre	Monte: morro, elevação plena de arvoredos, bosques, brenhas, matas, matos e que é desprovida de culturas. Arvoredo: aglomerado de árvores, bosque Bosque: pequena floresta, com a predominância de indivíduos arbóreos e arbustivos. <i>Obs. Nos dicionários, mato é usado, simultaneamente, como sinônimo de mata/floresta, assim como para designar plantas agrestes de pouca altura.</i>	X	X	
20	Faz. do Ipê	Árvore símbolo do Brasil, cuja madeira apresenta tonalidade escura. Várias são as espécies e seus locais de ocorrência. Pode ocorrer na Amazônia, floresta pluvial atlântica, mata semidecídua, cerrado, pantanal, entre outros.	X	X	

21	Faz. Palmares	Nome de uma das regiões geobotânicas do Brasil, localizada no norte, cuja vegetação predominante é composta pelas palmeiras: Babaçu e Carnaúba, das quais tudo se aproveita. – área de transição para floresta amazônica. <i>Babaçu: Ocorre no interior da floresta primária, sendo considerada pioneira, em áreas abertas (capoeiras) da floresta pluvial, já que se regenera rapidamente.</i> <i>Carnaúba: palmeira típica do semi-árido brasileiro. Constitui-se de três espécies, a saber: C. Branca, C. Vermelha e C. Preta. Tal coloração está relacionada à idade da planta. Normalmente forma florestas limpas, ou seja, sem nenhum outro tipo de vegetação ou cipós. Prefere solos argilosos, baixos e úmidos – várzeas de rios ou vales de torrentes no sertão.</i>	X		
22	Cór. do Jacu	Ave galiniforme da família dos Cracídeos, de boa carne, que vive em bandos na mata, junto ao solo ou no sub-bosque.	X		

Carta Topográfica de Dois Córregos / Folha: SF-22-Z-B-III-3 – nº 219

Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Cór. do Pau d' Alho	Topônimo que designa elemento da flora local (árvore), cuja ocorrência remete a áreas de mata/floresta.	X		
2	Cór. da Areia Branca	Topônimo que se relaciona a um aspecto do solo local. Por mencionar o termo “areia” há grande possibilidade de haver relação com a vegetação de cerrado.		X	
3	Cór. do Mamão	1. Fruto do Mamoeiro; 2. o mesmo que mamoeiro. Desenvolve-se bem em clima quente – tropical – não suportando baixas temperaturas e geadas. Quanto aos solos, adapta-se a qualquer tipo, desde que bem drenado. Podem ter relação com o chamado “mamão-do-mato” ou “mamoeiro-bravo”, presente em várias formações florestais, principalmente na floresta semidecídua da bacia do rio Paraná.	X	X	
4	Faz. e Cór. do Limoeiro	1. <i>Citrus limon</i> da família das rutáceas; 2. Planta rutácea que produz o limão; 3. Planta monimiácea também chamada de limão bravo ou limoeiro do mato (caputuna); 4. Pode ter relação com o limoeiro do campo ou benjoeiro, o qual ocorre no cerrado e mesmo no cerradão, principalmente em terrenos secos; 5. Planta rubiácea comum em matas tropicais e subtropicais – jasmim do mato, fruta de cachorro. <i>Obs. O limoeiro do mato é uma planta pioneira de áreas desmatadas que dificulta a implantação de pastagens por ser espinhenta.</i>	X	X	
5	Sit. Faz. e Cór. da Floresta	1 Vegetação fechada (densa), constituída de árvores de grande porte, que cobre grande extensão de terreno.	X		
6	Rib. do Matão	Topônimo que designa uma área composta por mata alta e cerrada (fechada)	X		
7	Faz. S. José do Matão	Já consta significado (idem nº 6)	X		
8	Rib. da Figueira Vermelha	Topônimo que faz referência a um elemento da flora. Árvore de mata que se encontra tanto em formações primárias, quanto secundárias. A ocorrência de figueiras é sinal de solo de boa fertilidade.	X		
9	Rib. da Figueira	Já consta significado (idem nº 8)	X		
10	Rib. e Cór. da Onça	Nome comum de três espécies de felinos que ocorrem no continente americano. Onças: pintada, parda, preta. Em geral, elas podem viver em área de mata/floresta ou savana (cerradão)	X	X	
11	Cór. do Tijuco Preto	Tijuco = Tijuca: Atoleiro, lamaçal, brejo, pântano, líquido podre, charco.			X
12	Serra de Brotas	Serra: Forma de relevo normalmente associada à vegetação de mata (pela declividade das vertentes, umidade local, entre outros fatores). Brotas: 1. nascente (olho d' água) que brota das pedreiras; 2. Capim de crescimento rápido - toponímia que pode estar associada à ocorrência de vegetação campestre.	X		X
13	Coqueiral	1. Aglomerado de coqueiros em uma área; 2. Coqueiro: nome comum a todas as palmeiras que dão cocos. 3 O mesmo que Cocus nucífera – coqueiro da Bahia. Não ocorre apenas no Brasil, mas se concentra na costa atlântica, especialmente em áreas de restinga.	X	X	
14	Faz. Santa C. do Caeté	Caeté – topônimo de origem tupi cujo significado é “mata virgem”.	X		
15	Cór. e Faz. das	Palmáceas ou palmas. Em Houaiss (2001), Palmeira é mesmo que coqueiro amargoso, também chamado de Guariroba –			

	Palmeiras	ocorre principalmente na mata semidecídua, podendo aparecer, ocasionalmente, em meio ao cerrado.	X	X	
16	Queixada	Espécie de porco que vive em bandos e caça em meio à mata/floresta.	X		
17	Cór. do Gavião	Várias são as espécies desta ave de rapina que, em geral, vive em áreas de florestas, bordas de mata ou campos.	X		X
18	Faz e Cór. do Veadinho	Animal da fauna brasileira que ocorre em áreas de campo e/ou cerrado		X	X
19	Rib. do Lajeado	1. Terreno (pavimento) coberto de lajes; 2. Curso d' água cujo leito é de rocha; 3. Afloramento extenso e plano de granito e quartzo; 4. Trecho de campo cobertos com pedras grandes.			X
20	Faz. Cabeceira do Bugio	É o maior dos primatas nativos do Brasil, tendo nas áreas de mata/floresta o seu local de ocorrência.	X		
21	Serra do Banharão	Sendo a serra um relevo de maior altitude, umidade, declividade e inclinação de vertentes, há tendência de associação com área de mata/floresta.	X		
22	Faz. do Barreiro	Na mata é um local de terreno salitroso, aonde os animais cavam em busca do sal e se revigoram. <i>Obs.: Pode haver relação com uma árvore chamada Barreiro que ocorre tanto nas matas chaquenhass do Pantanal, quanto nas savanas úmidas.</i>	X	X	
23	Cór. Jacutinga	Do tupi= jacu branco. Ave da família dos Cracídeos que tem nas florestas primárias densas da serra do Mar, especialmente nos locais abundantes em palmito, seu habitat.	X		
24	Faz. dos Campos	Topônimo que remete à ocorrência local de uma formação vegetal específica - campo.			X
25	Faz. da Floresta	Já consta significado. (idem nº 5)	X		
26	Faz. Jacarandá	Espécie de árvore também chamada de Caroba, Caroba Branca, Jacarandá Branco, Pau de Colher ou Jacarandá Preto. É encontrada principalmente na Floresta Semidecídua da Bacia do rio Paraná	X		
27	Faz. S. C. do Matão	Matão – já consta significado (idem nº 6)	X		
28	Cór. do Monjolo	1. engenho rudimentar; 2. Bezerro novo; 3. Árvore – o mesmo que Jacaré, Pau-Jacaré ou Monjoleiro (levemente espinhosa) e que vegeta em solos férteis ou pobres, mas inexistente no cerrado.	X		

Carta Topográfica de Brotas / Folha: SF-22-Z-B-III-4 – nº 220

Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Brotas	1. Nascente que brota de pedra; 2. Capim de crescimento rápido.			X
2	Cór. da Minhoca	Anelídeo de corpo segmentado, que vive de forma subterrânea em terrenos úmidos, aerados e férteis – pode estar associado à mata	X		
3	Rib. dos Pinheirinhos	Associação com elemento da flora local – 1. Árvore do interior da floresta atlântica, cujas folhas são rígidas, lineares e pontudas. 2. Nome de planta daninha que infesta, principalmente, terrenos úmidos, encharcados, pantanosos e arrozais.	X		X
4	Taquaral	1.Terreno abundante em taquaras – bambual, bambuzal, tabocal; 2. A haste de bambu furada (oca). A maioria das espécies ocorre nas matas, especialmente, as matas galerias.	X		
5	Faz. do Tijuco Preto	Tijuco = Tijuca: Atoleiro, lamaçal, brejo, pântano, líquido podre, charco.			X
6	Sít. e Cór. do Veado	Animal da fauna brasileira que habita áreas de campo e/ou cerrado.		X	X
7	Cór. da Cabreúva	Do tupi= a árvore do Caboré ou da Coruja – árvore de mata.	X		
8	Faz. da Cabriúva	Cabreúva = Cabriúva – (idem nº 7)	X		
9	Cór. da Onça	Nome que designa três espécies de felinos: onça pintada, preta e parda. Vivem em ambiente de mata e cerrado, especialmente no cerradão.	X	X	
10	Serra de Brotas	Levando em conta a altitude, a declividade das vertentes e a umidade local, é crível uma associação com mata. Brotas pode estar relacionado a: 1. nascentes, fontes ou olhos d' água; 2. espécie de gramínea de crescimento rápido.	X		X
11	Faz. do Chapadão	Pela forma de relevo é mais provável a associação com vegetação de cerrado.		X	
12	Faz. do Perobal	Aglomerado de árvores cuja casca (cortiça) é amarga ⇒Peroba: árvore da família das Apunáceas de casca amarga, do tupi: ipê (casca) + roba (amarga) <i>Obs. De acordo com Corrêa (1926 a 1978), as Perobas são árvores de casca amarga que ocorrem em formações florestais do Brasil Oriental.</i>	X	X	
13	Faz. das Palmeiras	Palmáceas ou palmas. No dicionário Houaiss de Língua Portuguesa (2001), Palmeira é o mesmo que coqueiro amargoso, também chamado de Guariroba – ocorre principalmente na mata semidecídua, podendo aparecer, ocasionalmente, em meio ao cerrado.	X	X	
14	Faz. Morro Azul	Área de mata densa que, quando vista a distância, parece adquirir um tom azulado, daí porque a origem do topônimo.	X		
15	Cór. do Varjão	Remete a vargem grande ou vargado: sucessão de várzeas, onde vargem é o mesmo que várzea (terrenos baixos e planos que margeiam os rios e ribeirões)	X		
16	Rib. do Bugio	O maior dentre todos exemplares de macacos existentes no Brasil. Animal cujo habitat é a mata.	X		
17	Sít. da Paineirinha	Topônimo associado a uma determinada árvore, componente da flora local, a qual está associada a áreas de mata.	X		
18	Sít. da Água	Topônimo que designa um espécime da flora local. Neste	X		

	do Cedro	caso, trata-se de uma árvore encontrada em áreas de mata.			
19	Sít. do Tijuco Preto	Tijuco = Tijuca: Atoleiro, lamaçal, brejo, pântano, líquido podre, charco.			X
20	Sít. do Brotinho	Pequeno broto ou gema que pode muito provavelmente associa-se a uma gramínea, mesmo porque o termo “Brotas” designa também um capim de crescimento rápido.			X
21	Serra de São Pedro	Por se tratar de um relevo de serra é de se esperar uma associação com mata e isso, devido a fatores como: altitude, declividade das vertentes, umidade local, entre outros.	X		
22	Faz. da Floresta	1. Vegetação fechada (densa), constituída de árvores de grande porte, que cobre grande extensão de terreno; 2. mata.	X		
23	Faz. do Jacutinga	Do tupi: Jacu branco. Trata-se de uma ave de boa carne e que se alimenta de grãos espelhados no solo da floresta.	X		
24	Faz. do Tambulato	Tambulato: significado não encontrado. A palavra tambu associa-se ao Guatambu-Vermelho, Pau-Pereira ou Pereira. Esta árvore ocorre na Amazônia, Mata Atlântica, Mata Semidecídua e, em zonas de transição entre mata e cerrado.	X	X	

Carta Topográfica de Itirapina / Folha: SF-23-M-I-3 – nº 221

Obs.: Há manchas de cerrado presentes nesta carta.

Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Itirapina	Município paulista cujo nome vem do tupi e significa “morro pelado”. No (AM), morro pelado é um morro pequeno repleto de canga (concreção de hidróxido de Ferro), que dificulta o desenvolvimento da vegetação arbórea. Por isso, a mesma acaba sendo rala.		X	X
2	Rio Pirapitinga	Também chamado de Caranha é comum nas Bacias Amazônica e do Tocantins-Araguaia. Ao entrar nos lagos, lagoas e matas inundadas, durante as cheias, alimenta-se de sementes frutos e flores que caem das árvores. Pode também se alimentar de outros peixes menores. Existe a Pirapitinga-do-Sul que é mais comum na Bacia do rio da Prata.	X		
3	Morro, Faz. e Cór. do Baú	Designação de um planalto, cujo topo tem formato de tabuleiro, de não tão elevadas altitudes, que é dotado de acentuadas escarpas. É um relevo residual.	X	X	
4	Rib. do Lobo	Toponímia que remete muito provavelmente ao Lobo Guará, o qual ocorre em áreas de campo e/ou cerrado.		X	X
5	Rio Jacaré-Pepira	Do tupi: jacaré = aquele que olha torto ou de lado. Jacaré-Pepira = do tupi: “jacaré pipira” - jacaré descascado, esfolado. A palavra jacaré pode estar relacionada a uma árvore conhecida como: monjolo, monjoleiro ou pau-jacaré. Esta árvore ocorre na floresta atlântica e mata semidecídua, sempre em associações secundárias, vegetando solos férteis ou pobres. Apesar disso, ela inexistente no cerrado. O Jacaré pode ter relação com o réptil da família dos Crocodilianos que ocorre em diversos ambientes: matas, pântanos, brejos, rios, lagoas, entre outros. <i>Obs.1: Pântano: Região inundada por águas estagnadas, terras baixas alagadiças (atoleiro, lamaçal, banhado). Brejo: 1. Pântano; 2. terreno sáfaro (inculto, rústico, agreste = campestre) que só dá urzes, urzal. Urze: Vegetação de porte arbustivo e subarbustivo, da família das Ericáceas, especialmente as do gênero Erica, de flores pequenas e chamativas, que crescem em solos ácidos, pobres e geralmente mal drenados. Urzal = terreno agreste de vegetação baixa. Obs. 2: Em Almeida (1902) consta que o nome Jacaré Pepira Mirim ou Guaçú, dois afluentes da margem direita do Tietê, não têm relação alguma com o réptil Jacaré, sendo a corruptela de y-aquâá yerê – pipira e significa, com voltas esquinadas e apertadas. Alusivo a terem muitas e sucessivas voltas esquinadas, correndo em barreiras altas.</i>	X		X
6	Rib. Goiabal	Denota a aglomeração de Goiabeiras em uma determinada área. Nas pesquisas foram identificados, ao menos, três espécies de goiabeiras. Pelos nomes populares, a Araçá ocorre em restingas, na Mata Atlântica e Planalto Meridional, a Cabeludinha ocorre no cerrado e na mata semidecídua e a Goiabeira ocorre na floresta pluvial ou na mata semidecídua.	X	X	
7	Cór. das Araras	Ave da família dos Psitacídeos, de cauda longa e pontuda. Adaptam-se a vários ambientes: matas, campos, cerrados ou junto às palmáceas.	X	X	X
8	Cór. do Barreiro	Na mata, consta ser o local aonde tocaiam as Antas, além disso, é um local de terreno salitroso, aonde os animais cavam em busca do sal e se revigoram. <i>Obs. Existe uma árvore de nome barreiro que pode ocorrer nas matas chaquenhais do Pantanal e também nas savanas úmidas.</i>	X	X	
9	Serra	Já consta significado. (idem nº 8)			

	Paredão do Barreiro		X	X	
10	Cór. Espraiado	1. Água que se alastra, espalha ou dissemina; 2. Rio pequeno e raso que corre em terreno arenoso (SP). Topônimo que remete à hidrografia e se relaciona à vegetação de campo e/ou cerrado.		X	X
11	Faz. Monjolinho	NARCEJA = <i>Galinago Paraguaiae</i> , cuja característica principal é o bico bastante alongado, habita áreas de campo aberto, pastagens, culturas, entre outras. Seu ambiente de reprodução é o brejo. Pode haver relação com o diminutivo de Monjolo, árvore que vegeta em solos férteis e pobres, no interior das matas, inexistindo no cerrado.	X		X
12	Rib. Tamanduá	Animal da fauna brasileira que habita áreas de campo e/ou cerrado, com longo focinho e língua adaptada à captura de formigas e cupins.		X	X
13	Faz. Jangada	1. Tipo de embarcação leve feita com troncos de pau de jangada, jangadeira; 2. Árvore – Embira branca – encontrada em florestas semidecíduas.	X		
14	Faz. Palmeira	1. Palmácea ou palma; 2. o mesmo que coqueiro amargoso, também chamado de Guariroba. Ocorre principalmente na mata semidecídua, podendo aparecer no cerrado.	X	X	
15	Rio Araguá	Do tupi: A baixada dos papagaios, o vale dos papagaios. Ave que vive em áreas de mata/floresta, cerrado, campos, palmáceas.	X	X	X
16	Rib. do Pinheirinho	Associação com elemento da flora local – 1. Árvore do interior da floresta atlântica, cujas folhas são rígidas, lineares e pontudas; 2. Nome de planta daninha que infesta principalmente terrenos úmidos, encharcados, pantanosos e arrozais.	X		X
17	Serra de Itaqueri	Topônimo cuja forma de relevo, pela altitude, inclinação das vertentes, solos associados, umidade local, entre outros aspectos, tende a associação com área de mata.	X		
18	Serra de São Pedro	Topônimo que remete à forma de relevo – idem nº 17.	X		
19	Cór. Porto do Coqueiro	Coqueiro = Palmácea. Nome comum de todas as palmeiras que dão coco. <i>Cocus nucífera</i> – <i>Coqueiro da Bahia</i> – não ocorre apenas no Brasil, mas aqui ocupa toda costa atlântica, especialmente, em áreas de restinga.	X	X	
20	Cór. Tijuco Preto	Trata-se de um terreno constituído por: Atoleiro, Lamaçal, Brejo, Charco. Lembra um pântano.			X
21	Faz. Caçorova	Caçarova = pomba amargosa, pomba legítima. Também chamada de pomba florestal, ocorre no Amazonas e da (BA) ao (RS). É encontrada em florestas úmidas, bordas de florestas e capoeiras altas – formação secundária em relação à floresta virgem.	X		

Carta Topográfica de Rio Claro / Folha: SF-23-Y-A-I-4 – nº 222

Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Faz. Pindorama	Do tupi: Que é relativo ao país das palmeiras, isto é ao Brasil	X	X	
2	Cerrado	Topônimo ligado diretamente às características de uma fitofisionomia vegetal específica.		X	
3	Faz. Juçara	Uma das muitas palmeiras que existem no Brasil, da espécie <i>Euterpe edulis</i> , nativa de área de mata, especialmente a floresta pluvial úmida de encosta.	X		
4	Faz. Chapadão	Chapada de grande extensão em terreno sedimentar – área com provável vegetação de cerrado.		X	
5	Cór. do Lajeado	1. Regato cujo leito é de rocha; 2. Afloramento relativamente extenso e plano de granito e quartzo; 3. Trecho de campo coberto com lajes.			X
6	Faz. Água Branca	Água de rio que é rica em sedimentos. Pela coloração, se o sedimento em questão for areia, existe a grande possibilidade de associação com cerrado. <i>Obs.: De acordo com Almeida (1902) trata-se da corruptela de Aguãa –mbará –nga = Alagadiços Doentios. Alusivo a que se alagando com as chuvas, suas várzeas, após as vazantes produzem maleitas.</i>		X	
7	Faz. Santana de Urucaia	Do tupi: “a queimada dos urus” – ave galiniforme, de carne muito apreciada, que vive nas matas, sempre em bandos, no chão ou no alto das árvores. (<i>Odontophorus Capueira</i>)	X		
8	Ajapi	No dicionário de tupi existe o termo “Ajapé”, cujo significado é “casca pequena, casca fina”. Provável alusão às cascas de árvores de mata, em oposição às cascas mais grossas das árvores de cerrado.	X		
9	Cór. das Araras	Ave da família dos Psitacídeos, de cauda longa e pontuda. Adaptam-se a vários ambientes: matas, campos, cerrados ou junto às palmáceas.	X	X	X
10	Faz. Itaíba	Topônimo que se relaciona a um espécime arbóreo ⇒ Árvore pau – Pau de Ferro. Ocorre em áreas de mata ou cerrado (pode ser uma transição formações vegetais distintas).	X	X	
11	Cór. Sapezeiro	Sapezal – aglomerado de sapés – espécie de gramínea – capim sapé (<i>Imperata brasilienses</i>). Planta daninha frequente em solos ácidos e secos da costa litorânea do sudeste. Infesta terrenos baldios e lavours perenes – capim peba – (<i>Andropogon bicornis</i>), típica de pastagens depauperadas e terrenos baldios (prefere solos arenosos e úmidos). Vegetação variando de cerrado a campo.		X	X
12	Faz. Mumbuca	Variedade de abelha grande e negra. São consideradas mansas, vivendo em numerosas colônias, as quais são criadas principalmente em troncos ocos de árvores. Podem ocorrer em ambientes variados: mata, cerrado ou mesmo áreas urbanas.	X	X	
13	Sit. do Cateto	Topônimo ligado à fauna – Espécie de porco do mato. Em Brienza, Peterlini & Trevisan (2005) consta que este animal está associado a mata.	X		
14	Ipeúna	Do tupi – Ipê preto ou madeira preta. Ocorre tanto na mata pluvial quanto na semidecídua e, ocasionalmente, pode aparecer em meio ao cerrado.	X	X	
15	Faz. Jacutinga	Topônimo de origem tupi cujo significado remete ao Jacu branco - ave da família Cracídea – que vive em áreas de mata.	X		
16	Rib. do Jacutinga	Já consta significado (idem nº 15)	X		

17	Rib. Claro	Deve ter relação com a quantidade de sedimentos em suspensão na água, seu nível de transparência ou outra característica – topônimo que faz referência à outrora transparência das águas deste curso d' água que atravessa a zona urbana do município de Rio Claro. Pode também, a depender do tipo de sedimento existente, ter relação com o cerrado.		X	
18	Lagoa do Capão	do tupi = “ilha de mato” – terreno inculto, coberto por grandes árvores (mata). Fragmento de mata isolada em meio à superfície.	X		
19	Parque Camacua	Do tupi - cama (seio) + acua (apuã) bico, ponta = bico do seio ou ponta do seio. Rio que corre em serra, a qual tem formato de seio. <i>Obs.: Pela alusão ao relevo de serra, de altitude e inclinação de vertentes consideráveis, é maior a chance de associação com mata.</i>	X		
20	Cór. do Monjolo Grande	1. Engenho rudimentar; 2. espécie de árvore (<i>Enterolobium monjolo</i>), também chamado de Monjolo, Monjoleiro ou Monjoleira – ocorre na floresta pluvial e na mata semidecídua. Suas bagas lembram bem o corpo de um jacaré.	X		
21	Campo do Coxo	Coxo: 1. Manco, Manquitola; 2 Diabo, Demônio Campo: terreno extenso e plano, sem mata, tendo ou não árvores esparsas.			X
22	Cór. do Barreiro	1. Lamaçal; 2. Local onde tocaiam as antas; 3 Na mata, terreno salgado, aonde muitos animais lambem o solo e se revigoram - mata/floresta. <i>Obs.: Existe uma árvore de nome barreiro que pode ocorrer nas matas chaquenhass do Pantanal e também nas savanas úmidas.</i>	X	X	
24	Cór. Ibitinga	Do tupi – 1. terra branca; 2. Terra branca envolta em nevoeiro; 3. Argila branca, 4. areia, praia		X	X
25	Santana de Arucaia	Arucaia: significado não encontrado. <i>Obs.: O termo Aruca = Erva de lagarto – planta daninha infestante em pastagens, de áreas úmidas, e terrenos baldios e mesmo lavouras anuais. Tem preferência por solos ácidos e tolera até certo grau de sombreamento. A correção dos níveis de pH e de fertilidade do solo diminui muito a aparição desta erva.</i>		X	X
26	Cór. e Faz. Covitinga	Arbusto com folhas largas comum em pastos velhos (fumo-bravo ou capoeira-branca). Planta frequente em estágios iniciais de sucessão secundária em áreas abandonadas. Vegeta em qualquer tipo de solo, atingindo maior vigor nos mais ricos em matéria orgânica.	X		
27	Sit. das Candeias	1. Arbusto das Compostas, também chamado acende-candeia, candeia-verdadeira, candeeiro e capuz (<i>Lychnophora rosmarinifolia</i>); 2. Arbusto das Compostas, também chamado Paratudo (<i>Piptocarpa rotundifolia</i>); 3. Árvores das Compostas, também chamada cambará (<i>Vanillosmopsis erythropappa</i>); 4. O mesmo que amentilho. Tanto o cambará (árvore) quanto o paratudo (arbusto) ocorrem em áreas de cerrado e campo cerrado. O cambará é considerado como padrão de solo fraco.		X	X
28	Batovi	Batovi – Do tupi “mba-t-obi” – aquele que é azulado, de pelagem azulada – uma das várias espécies de anta. Vive nas grandes matas cerradas (fechadas) e próximas aos rios já que a qualquer sinal de ameaça vão em direção à água por serem grandes nadadoras. Pode, na corrida, atravessar, grandes extensões de mato, por mais trançado que este seja. <i>Obs. Nos dicionários, mato é usado como sinônimo de mata/floresta densa, cerrada etc., bem como designar o terreno inculto que é coberto por plantas agrestes de pouca altura.</i>	X		

Elaboração e Organização: Peterlini, R.F. & Perez Filho, A (09/2009).

Tabela 4.2. Relação das toponímias selecionadas nas cartas topográficas da SEP – ICG/SP, na escala 1:10.000, pertencentes à área de estudo, por nome, descrição do significado e formação vegetal correspondente

Código	Nome da Folha	Município (s)			
55/85	São Carlos I	São Carlos			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Sit. Laguna	1. Baixada inundada à beira de um rio, espriamento ou expansão de um rio. Topônimo associado à característica da hidrografia local. Pode relacionar-se, mais diretamente, a áreas de cerrado e/ou campo.		X	X
2	Sit. Chaparral	Mata de chaparros ou chaparheiros: vegetação típica de parte dos EUA e México, a qual depende muito do fogo para se disseminar e que conglomera formações herbáceas, principalmente de arbustos (tortuosos e mirados) e cactáceas.		X	X
Algumas ruas de São Carlos	Av. Araraquara	Do tupi: o refugio ou a morada das araras. Podem ocorrer em diversas formações: mata, cerrado, pantanal, palmáceas, entre outras.	X	X	X
	R. Q. Bocaiúva	Palmácea: Espécie de Palmeira que produz cocos comestíveis = Macaúba ou Macaíba – ocorre na floresta semidecídua	X		
	R. Visc. De Inhumas	Ave de grande porte, de cor preta, que vive em banhados, pantanais e beira de lagoas ou rios, com vegetação rasteira ou arbórea nas margens.	X	X	X
	R. Ceará	Do tupi: Minha ave – O canto da Jandaia: casta de periquito grasnador, o mesmo que papagaio andejo ou periquito rei. Vivem principalmente nos cerrados, buritizais e matas secundárias.	X	X	
	R. Pacaembu	Do tupi: O arroio das Pacas, o lugar das Pacas. Atoladiço ou barra alagada. São encontradas em florestas, matas galerias e capoeiras.	X		
	R. Aquidaban	Aquidabã: Do tupi: Carço torto, retorcido – Grão torto, retorcido.		X	
	R das Azáleas	Arbusto rústico que se adapta bem a qualquer tipo de solo, desde que não encharcado, cuja luminosidade seja plena.		X	X
	R. das Orquídeas	Plantas e flores da família orquídea, muito abundante em países tropicais. Ocorrem na mata, cerrado, e no pantanal, de forma epífita, terrestre, entre outras.	X	X	X
	R das Hortências	Arbusto ornamental que exige solos leves, silicosos e desprovidos de calcário. Solos mais ácidos produzem flores mais azuis, solos mais alcalinos produzem flores em tom de rosa. As folhas são coriáceas e com bordas denteadas.		X	
	R. dos Miosótis	Planta rasteira originaria da Rússia, que na primavera apresenta flores azuis, brancas ou rosadas. Adaptados a baixas temperaturas aparecem espontaneamente em florestas caducas, bosques de montanha, pastagens de altitude e terrenos incultos.	X		
	R. Paraguai	Do tupi: paragua (enseada, praia) + y (rio) = rio da enseada ⇒ 1. o pantanal quando lembra um mar extenso; 2. Paraguai designa, também, o rio dos papagaios.	X	X	X
	R. Brotas	1. Olho d' água, fonte que brota de pedra; 2. Broto de capim, de crescimento rápido.			X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
55/86	São Carlos II	São Carlos			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Faz. Graúna	Pássaro preto. É praticamente ausente da Floresta Amazônica. Pode ser encontrada em campos aonde aproveita os troncos de árvores isoladas para fazer ninho. No pantanal é encontrada em campos, cerrados ou bordas de cerradão.		X	X
2	Sit. B.V. do Monte Alegre	Monte: Grande elevação natural do terreno que pode estar coberto de arvoredos, bosques, matas, brenha, mato, entre outros, sendo desprovido de cultura. <i>Obs.: Nos dicionários, mato é usado como sinônimo de mata/floresta densa, cerrada, bem como para designar o terreno inculto que é coberto por plantas agrestes de pouca altura</i>	X	X	

Código	Nome da Folha	Município (s)			
55/88	Monte Sinai	São Carlos, Analândia e Descalvado			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Faz. Campinho	Topônimo associado à ocorrência de vegetação campestre (gramíneas e arbustos mirrados), podendo contém árvores esparsas, ou não.			X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
56/84	Faz. S. M. do Engenho Novo	São Carlos			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Sit. e Grj. Cruzeiro	1. Nome de uma constelação; 2. Variedade de cobra venenosa (Urutu-Cruzeiro) que vive em terrenos abertos, pedregosos, brejos, campos de cultivos e campos cerrados.		X	X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
56/85	São Carlos IV	São Carlos			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Cór. e Faz. das Águas das Pombas	Pomba: Nome comum das aves (Columbídeos), cujos pés são, em geral, vermelhos. A pomba doméstica, introduzida pelo colonizador tem nas áreas urbanas o seu habitat. A amargosa, também chamada de pomba verdadeira é a pomba florestal do Brasil, a pomba asa branca vive nos campos, áreas urbanas, cerrados e matas galeria, a pomba galega vive nos campos, capoeiras e bordas de mata.	X	X	X
2	Faz. Tangará	Ave da família prípidas – Pássaro Dançador – que se exhibe para fêmea na época do acasalamento. Tem como habitat o extrato médio das matas densas.	X		
3	Chác. Paineira	Vegetal de porte arbóreo que ocorre nas formações primárias e secundárias da mata semidecídua. <i>Obs. A espécie Paineira do Campo ocorre em Cerrados e na transição para mata semidecídua.</i>	X	X	

Código	Nome da Folha	Município (s)			
56/86	Faz. Capão das Antas	São Carlos			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Faz. Capão das Antas	Do tupi: “ilha de mato” – fragmento de mata isolada em meio ao terreno já alterado. <i>Obs.: Mesmo os antigos viajantes estrangeiros com D’Allincourt e Saint Hilaire, em seus relatos, utilizam a palavra capão para se referir a fragmentos de matas isoladas em meio à paisagem.</i>	X		
2	Chác. Esplanada	1. Planície; 2. Campo largo e descoberto; 3. Chapada, Planalto. Em Mombeig (1984, p. 245) consta que esplanada é uma pequena clareira onde se amontoam, em plena mata, as cascas e outros restos de madeiras.	X	X	X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
56/87	Faz. Água Turva	São Carlos, Analândia			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Sit. Macaco Branco	Animal da fauna silvestre típico habitante de áreas de mata/floresta.	X		
2	Sit. Macuco	Ave da família dos Tinamídeos que é encontrado em florestas primárias.	X		
3	Montes Claros	Por analogia, deve ter relação com a ausência de vegetação arbórea e/ou arbustiva e o predomínio de formações mais abertas.		X	X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
56/90	Faz. Orândia	Analândia, Santa Cruz da Conceição			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Cór. da Faz. Capão Alto	Diz respeito a um fragmento de mata, de extensão variável, em meio ao terreno já descortinado.	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
57/86	Est. Conde do Pinhal	São Carlos			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Sit. Água Bonita dos Pinheiros	1. Topônimo que pode estar relacionado à Araucária, Pinheiro do Brejo ou mesmo Pinheirinho. Todos ocorrem em área de mata; 2. Nome de plantas daninhas que infestam principalmente terrenos úmidos, encharcados, pantanosos e arrozais.	X		X
2	Sesm. do Pinhal	Pinhal: mata de Pinheiros, Pinheiral	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
57/87	Morrinho	Analândia, São Carlos			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Sit. Taperal	Habitação ou Aldeia extinta, abandonada. Taperá: ave – andorinha do campo – ocorre em áreas de campos e paisagens abertas de cultura.			X
2	Sit. Palmital	Palmeira que produz palmitos – Pindobal = Pindoal. Pindoba: Nome comum a várias espécies de palmeiras. Pindoba = coco. Há um tipo de coco – coco pindoba cuja ocorrência remete a áreas de mata pluvial.	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
57/88	Serra da Estrela	Analândia			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Pedra do Camelo e do Cuscuzeiro	Ambos são classificados como morros testemunhos, os quais evoluíram em função regressão do front do relevo de cuesta. Em sites consultados, consta que apresentam resquícios de mata semidecídua.	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
58/84	Faz. Santa Evangelina	Brotas			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Serra de São Carlos	Forma de relevo que devido à maior altitude, declividade e umidade local, tende a associação com mata/floresta.	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
58/85	Rio Jacaré - Guaçu	Brotas, São Carlos, Itirapina			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Faz. S. A. e S.F. do Lobo	Topônimo que remete ao Lobo Guará, o qual pode ocorrer em área de cerrado e/ou campo.		X	X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
58/89	Analândia II	Analândia			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Chác. Colina	Topônimo relacionado à forma de relevo – 1. Pequena elevação de terreno de declive suave; 2. Outeiro; 3. Coxilha = campo extenso com relevo ondulado onde normalmente é praticada a pecuária.		X	X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
58/90	Serra da Atalaia	Analândia Corumbataí			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Faz. S Rosa do Capim	Topônimo relacionado a uma vegetação específica, formada, predominantemente, por espécies herbáceas e arbustivas, com ou sem a presença de árvores esparsas.			X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
58/91	Rib. do Arouca	Analândia Corumbataí			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
OBS. Nesta carta há topônimos como Vista Alegre ou Bela Vista. Entretanto os dicionários consultados não trazem tais significados, porém, o termo "vista" está sempre associado a: 1. Campo visual; 2. Extensão da paisagem, panorama, cenário capturado pelo observador ao olhar à sua volta, entre outros. Dá a entender que sejam locais abertos, de onde se tem um bom panorama da paisagem do entorno.					

Código	Nome da Folha	Município (s)			
59/84	Ribeirão da Onça	Brotas			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
OBS. Nesta carta, assim como em todas as outras – incluso as 1:50.000 – há grandes extensões cobertas com uma formação vegetal denominada: "MACEGA". Pesquisando em dicionários de língua portuguesa, as melhores definições encontradas foram: 1 Erva daninha que surge nas searas; 2. O capim dos campos, tão crescido e seco, a ponto de dificultar o transito; 3. (RS) arbusto rasteiro que viceja nos campos de qualidade inferior (secos, pobres e ácidos) Por seara entende-se: 1. Pequena extensão de terras cultivadas; 2. A terra que se semeia depois de lavrada; 3. Campo em que crescem quaisquer ervas.					

Código	Nome da Folha	Município (s)			
59/90	Faz. Santo Urbano	Analândia			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Sit. dos Coqueiros	1. Nome comum de todas as palmeiras que produzem cocos comestíveis; 2. No dicionário Houaiss (2001) consta que coqueiro é o mesmo que <i>Cocus nucífera</i> ou Coqueiro da Baía. Apesar de não ocorrer apenas no Brasil, há motivos para acreditar que seja nativa da costa atlântica brasileira, ocorrendo em solos salinos das restingas. Obs. 1: Restinga: 1. Faixa de areia e pedra que se prende ao litoral e avança pelo mar; 2. Terreno arenoso e salino, próximo ao mar, coberto de plantas herbáceas e arbustivas características; 3. Formação vegetal característica de dunas e planícies arenosas do litoral brasileiro, do AP ao RS, constituída de mangues Halófitos e Xerófitos; 4. Recife ou baixio à flor d' água; 5. (PA) Faixa de mato às margens de um rio, a qual aflora por ocasião das cheias, ficando o terreno submerso; 6. (RS) Nome comum de depressões rasas, retas e paralelas à linha da costa; 7. (PR) Estreita e longa mata que separa dois campos de pastagem; 8. Arroio cujas margens são cobertas de mato. Obs. 2: Por uma questão de nomenclatura, a variedade coqueiro-gerivá é chamada também de coqueiro. Ele ocorre em solos úmidos, brejosos, sendo freqüente na mata semidecídua.	X	X	

Código	Nome da Folha	Município (s)			
60/87	Fazenda Mutuca II	Itirapina			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Faz. Mutuca	Do tupi mô-tuca: vespão, tábano que faz pungir, cutucar, ferir a pele. Vivem em áreas rurais, campos abertos, pastagens e capoeiras, sempre próximas aos criadouros, abrigando-se nas matas.	X		
Algumas ruas de Itirapina	R. dos Cataguazes	De (Caá-tã-guá) = Caá (mato, árvore) + ta (duro) + guá (vale) = tribo habitante de mato duro, áspero = morador dos cerrados.		X	
	R. dos Carijós	1. Mestiço de branco e negro; 2. Nome de uma tribo e de uma galinha de plumagem branca e preta; 3. nome de uma árvore da floresta semidecídua da bacia do Paraná.	X		
	R. Jaguaraçu	Do tupi: Espécie de onça grande – vive em áreas de mata ou cerrado (cerradão).	X	X	
	R. Bororos	Bororo = espécie de veado – animal típico de campo e/ou cerrado		X	X
	R. Araribóia	1. Apelido de um famoso cachique; 2. Do tupi Araib (mau tempo, tempestade, tormenta) + boi (cobra) = a cobra Arary, a cobra feroz ou cobra das tempestades.	X	X	X
	R. Aimorés	1. Que é gente diferente (antigos botocudos); 2. Nome de uma tribo e de uma espécie de macaco.	X		
	R. Jurupari	1. Do tupi yuru-pari = “boca fechada” – nome de uma entidade mitológica dos tupis (o espírito mal, o diabo); 2. Nome de uma espécie de macaco.	X		
	R. Baturiete	Do tupi ybitira-eté – a montanha, a serra verdadeira por excelência = montanha de verdade ou serra de verdade. Pela forma de relevo, tendência é uma associação com áreas de mata.	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
61/84	Fazenda Morro Frio	Brotas			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Bairro e Faz. do Lobo	Animal da fauna brasileira, adaptado a ambientes de campo e/ou cerrado.		X	X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
61/86	Itirapina I	Itirapina			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Faz. e Mineração Siriema	Ave terrícola que vive em ambientes abertos ou semi-abertos, secos, visto que anda ou corre muito mais do que voa.		X	X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
61/87	Fazenda Mutuca	Itirapina			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Ubá, Cór. e Sit. do Ubá	Espécie de canoa indígena que é feita utilizando uma única peça – tronco de madeira – da árvore Ubá. Ocorre na mata pluvial e na semidecídua.	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
61/89	Fazenda Santana de Baixo	Corumbataí			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Faz. Serra Azul	Relevo coberto de mata densa que quando vista a distância, parece ter a tonalidade azul.	X		
2	Sit. Jaborandi	Do tupi: O que estimula o que faz salivar. Árvore pequena, nativa do Brasil (<i>Pilocarpus Jaborandi</i>), de folhas penadas, folíolos coreáceos e sementes pretas brilhantes. O mesmo que arruda-do-mato e/ou jaborandi do cerrado.		X	

Código	Nome da Folha	Município (s)			
61/92	Fazenda Angélica	Rio Claro, Leme e Araras			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Mata Negra	Topônimo que designa a ocorrência local de uma vegetação composta por árvores de grande porte, densa e fechada.	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
62/84	Serra Paredão do Barreiro	Itirapina e Brotas			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Sit. e Faz. Laranjal	Quantidade considerável de laranjeiras nas proximidades. Laranjeira: árvore da família das rutáceas. Existem três espécies nativas: Laranjeira-de-Vaqueiro: (Caatinga), L. do Mato: (floresta semidecídua) e L. do Cerrado: Cerrado e floresta semidecídua.	X	X	

Código	Nome da Folha	Município (s)			
62/85	Córrego Buraco Frio	Itirapina e Brotas			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Sit. Araguaia	Do tupi – ara (arara) + guaya (mansa) = Rio das Araras Mansas. Arara: Ave da família psitácida, de cauda longa e pontuda. Há espécies, com a ararinha azul e a vermelha pequena, que são endêmicas da caatinga e floresta tropical. A grande maioria das espécies consultadas pode viver em áreas de mata, mata ciliar, cerrado, pantanal, veredas, entre outras.	X	X	X
2	Sit. Palmeirinha	Palmácea = o mesmo que anajá-mirim ou coco-católé – pode ocorrer em matas densas, semidecíduas e até mesmo no cerrado.	X	X	

Código	Nome da Folha	Município (s)			
62/87	Jardim Ubá	Itirapina, Ipeúna e Rio Claro			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
Jardim Ubá	Caminho do Bico de Papagaio	Designação comum de várias aves psitacíformes do gênero amazona, de plumagem verde e cores variadas na cabeça, fronte e bochechas. Algumas espécies são endêmicas da Mata Atlântica, outras como o Papagaio verdadeiro podem ocorrer em: matas secas, úmidas, campo, cerrado, palmeirais.	X	X	X
	Estrada do Manacá	Do tupi: mana (ramalhete) + câ (pé). Na época das flores a árvore se transforma em um ramalhete. Ela pode chegar a ser dominante em áreas de capoeira devido ao seu caráter pioneiro.	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
62/88	Bairro Itapé	Corumbataí, Itirapina, Rio Claro e Ipeúna			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Sit. Mato Bom	Topônimo que se associa mais provavelmente à mata/floresta. No PR diz-se do mato que uma vez retirado deixa o solo fértil para agricultura	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
62/92	Fazenda São José	Rio Claro e Araras			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	EEPG da Faz. Mata Negra	Topônimo que designa a ocorrência local de uma formação vegetal caracterizada por ter árvores de grande porte, sendo densa e fechada.	X		
2	Sit. Carvoeiro	1. Indivíduo que fabrica, transporta e vende carvão; 2. Espécie de arbusto também conhecido como Carvoeira, presente na mata semidecídua e na sua transição para cerrado e cerradão.	X	X	

Código	Nome da Folha	Município (s)			
63/86	Bairro Passa Cinco	Itirapina			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Sit. Passa Cinco do Barreiro	1. Local de onde se extrai barro; 2. Barro, lamaçal; 3. Na mata, terreno salitroso, onde os animais cavam em busca do sal para poderem se revigorar. <i>Obs. Há uma árvore chamada Barreiro que ocorre em matas chaquenhass do Pantanal e mesmo em savanas úmidas.</i>	X	X	
2	Serra do Cantagalo	Topônimo cuja forma de relevo remete a áreas de mata/floresta, dada a maior umidade local, altitude, declividade das vertentes,	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
63/87	Morro do Bizigueli	Ipeúna, Itirapina e Rio Claro			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Morro da Guarita	1. Torre para o abrigo de sentinelas; 2. espécie de árvore que dá boa madeira para marcenaria. Ocorre na mata pluvial de encosta e semidecídua de altitude. Prefere terrenos íngremes de drenagem rápida.	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
63/88	Rib. Monjolo Grande	Ipeúna e Rio Claro			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Faz., Cór. e Morro Gurita	1. Outro nome para guarita; 2. (BA) Égua Velha; 3. (RS) Cerros altos e imponentes – cerro: colina penhasco, geralmente em formato de tabuleiro. Pela forma, mais provável associação com cerrado.		X	
2	Sit. Sapezeiro	Sapezeiro = Sapezal ou Aglomerado de sapé. Capim da família das gramíneas (<i>Imperata brasilienses</i>) cujas folhas são duras. Coloniza terrenos pobres e esgotados e é mal aceito pelo gado como forragem. Do tupi: (yba) planta, pé + (aça) atravessar, passar + (pé) quina cortante = planta que corta.			X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
63/90	Ribeirão do Jacutinga	Rio Claro			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Sit. Barreiro Rico	1 Local de onde se extrai barro; 2 Barro, lamaçal; 3 Na mata, terreno salitroso, onde os animais cavam em busca do sal para se revigorar. <i>Obs. Há uma árvore chamada Barreiro que ocorre em matas chaquenhass do Pantanal e mesmo nas savanas úmidas.</i>	X	X	

Código	Nome da Folha	Município (s)			
63/91	Bairro Cachoeirinha	Rio Claro			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Grj. Indaiá	(<i>Attalea dúbia</i>) Palmeira Indaiá: Uma entre muitas espécies de palmeiras que ocorrem no Brasil. Presente na floresta pluvial e na planície atlântica; (<i>Attalea geraensis</i>) – indaiá do campo, indaiá do cerrado – planta típica do cerrado brasileiro que se torna daninha quando da conversão deste em área de pastagem.	X	X	

Código	Nome da Folha	Município (s)			
64/84	Rib. do Pinheiro	Brotas, Itirapina			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Pinheirinho e Rib. do Pinheirinho	1. Árvore que ocorre tanto na mata semidecídua, quanto na mata de pinhais; 2 Planta daninha que infesta terrenos úmidos, pantanosos, pastagens e arrozais.	X		X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
64/88	Rio Passa Cinco	Ipeúna, Rio Claro			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Rib. e Sit. Monjolo Grande	1. Engenho primitivo movido à água; 2. bezerro novo antes de nascidos os chifres; 3. Árvore da floresta semidecídua, muito frequente no estado de São Paulo, especialmente em capoeiras. Vegeta em solos férteis e pobres, inexistindo no cerrado.	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
64/90	Rio Claro I	Rio Claro			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Águas Indaiá	1. <i>Attalea dúbia</i> – Uma das várias espécies de palmeiras, conhecida também como coqueiro indaiá ou palmito de chão – ocorre na floresta pluvial de encosta atlântica. 2. <i>Attalea geraensis</i> – Indaiá do campo, indaiá do cerrado. É uma palmeira nativa do cerrado que se propaga com muito maior velocidade quando da transformação do mesmo em pastagem, chegando a competir com as forrageiras.	X	X	

Código	Nome da Folha	Município (s)			
64/91	Rio Claro II	Rio Claro			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Cór. Lavapés	1. Espécie de formiga (formiga de fogo) muito agressiva cuja mordida arde e empola. Seus ninhos são de terra solta, em áreas abertas, com muita incidência do sol, gramados e canteiros; 2. Erva espinhenta européia (<i>Echim vulgare</i>); 3 Últimas cheias periódicas dos rios da Bacia Amazônica quando da época das vazantes.			X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
64/92	Fazenda Santana	Rio Claro e Santa Gertrudes			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Faz. Cafezal	Aglomerado ou plantação de cafeeiros em uma determinada área. A cultura de café demanda solos férteis daí a maior probabilidade de associação com áreas de mata.	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
65/84	Bairro Caçorova	Brotas e São Pedro			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Cór. Gerivá	Mais uma entre as espécies de palmeira que dão fruto = coqueiro Gerivá – ES, MG, RJ, GO e MS até RS, em várias formações vegetais. É muito encontrada nas capoeiras e em agrupamentos vegetais primários, de solos muito úmidos ou inundáveis. É também freqüente, ainda que de forma descontínua, na mata semidecídua.	X		X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
65/85	Bairro Palmital	Itirapina, Brotas e São Pedro			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Faz. Marianinha	1. Ave que ocorre na Amazônia (<i>Pionites leucogaster</i>), o mesmo que marianinha-de-cabeça-amarela ou periquito d'anta. Vivem nas várzeas, florestas úmidas de terra firme e florestas galerias; 2. (Bot.) Andaca, no (MA) é chamada de grama da terra e ou flor das lavadeiras. A Andaca ou Andacá é uma planta daninha que infesta lavoura perene e anual, margem de canais e terrenos baldios. Entretanto, nota-se que a maioria das espécies prefere solos férteis, com boa umidade e sombreados.	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
65/88	Ipeúna I	Ipeúna			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Cór. das Lavadeiras	1. Libélulas: Vivem em áreas urbanas, rurais, jardins e borda de matas, próxima à água; 2. Tanques onde se lava o cascalho das lavras diamantíferas; 3. Aves tiranídeas do gênero fluvícola (Noivinha Branca e de rabo preto). A noivinha branca habita áreas de campo (campestres). A noivinha de rabo preto é endêmica de campos de cima de serras.	X		X
2	Sit. Formigueiro	1. Buraco ou toca de formigas; 2. Nome de duas árvores que ocorrem no continente sul-americano. Presente em solos muito úmidos e mesmo alagadiços, tanto em mata primária quanto secundária e principalmente, nas matas galerias da floresta semidecídua.	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
65/89	Bairro Ponte Nova	Ipeúna e Rio Claro			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Cór. Inambú	Inambú = Nambu: O que anda ou corre a prumo. Ave (espécie de galináceo) cujo tamanho é superior ao de uma perdiz. Possui penas curtas na calda, alimenta-se de frutos e sementes presentes no chão da mata, voando ocasionalmente.	X		
2	Sit. Campo do Carmo	Topônimo relacionado à ocorrência de uma formação vegetal herbácea e/ou arbustiva, a qual pode apresentar, ou não, árvores esparsas.			X
3	Sit. Campo Redondo	Já consta significado. (idem nº 4)			X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
65/90	Rio Claro III	Rio Claro e Santa Gertrudes			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Chác. Granja e Olaria Esmeralda	1. Pedra preciosa de cor verde; 2. Variedade de Ave-do-paraiso (<i>Paradisea apoda</i>). Estas vivem em áreas de floresta e comem frutas e insetos.	X		
2	Chác. Pavão	Ave da família dos Fasionídeos de bela cauda e plumagem, (<i>Pavo cristatus vulgaris</i>) originário da Índia e Sri Lanka. Vive isolado em florestas. No Brasil temos o Pavão do Mato – solitário no interior e nas bordas das florestas altas de regiões montanhosas – e, o Pavão do Pará, o qual é chamado de pavão ou pavão papa-mosca – habita beiras de rios e igarapés, no interior da floresta densa e, emaranhados de vegetação à beira d' água (raramente entra na água).	X		
3	Caracu	Nome de uma espécie de veado. Seu pêlo curto e em tom amarelo-ocre é muito semelhante ao de uma raça de bovino.		X	

Código	Nome da Folha	Município (s)			
65/91	Santa Gertrudes I	Rio Claro e Santa Gertrudes			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Chác. Flor de Liz	Planta bulbosa da família Amarilidácea (<i>Sprekélia formosíssima</i>) originária do México e da Guatemala. Adapta-se melhor em solos arenosos e com luminosidade plena.		X	X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
65/92	Bairro do Barro Preto	Rio Claro, Santa Gertrudes e Cordeirópolis			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Cór. do Tatu	Animal da fauna brasileira que ocorre no Brasil Central, alimentando-se de lavas de insetos, formigas ou cupins		X	X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
66/88	Fazenda Covitinga	Ipeúna			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Bairro do Buri	Espécie de Palmeira (<i>Diplothemium condescens</i>). Ocorre geralmente em formações secundárias da floresta pluvial.	X		
2	Faz. Carvalho	Árvore que ocorre na mata pluvial e na semidecídua.	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
66/89	Bairro Santo Inácio	Ipeúna, Rio Claro			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Sit. Sertãozinho	1. Região agreste distante das povoações ou das terras cultivadas; 2. Terreno coberto de mato distante do litoral; 3. Interior pouco povoado <i>Obs.: Na maioria dos dicionários consultados, mato é usado como sinônimo de mata/floresta, ou para designar plantas agrestes de pouca altura</i>	X	X	
2	Sit. Bambu	Gramínea (<i>Bambusa vulgaris</i> e <i>Bambusa arundinácea</i>) caracterizada pela altura do colmo que, por alcançar muitos metros, produz boa sombra. Ocorre em área de mata, especialmente na mata ciliar.	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
66/91	Santa Gertrudes II	Santa Gertrudes			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Haras Faxina	(RS) – 1. Trecho alongado de campo que penetra na floresta; 2. Campo de pastagem entremeado de árvores esguias (finas e altas)			X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
66/92	Cordeirópolis	Santa Gertrudes e Cordeirópolis			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Rib. do Tatu	Animal da fauna brasileira que é típico de áreas de cerrado e campo.		X	X
2	Sit. Marambaia	Do tupi – mbará + nbai = a restinga, a língua arenosa que cerca o mar.		X	X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
67/89	Ribeirão Água Vermelha	Ipeúna, Rio Claro			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Faz. Pitanga	Fruto da pitangueira, de pele vermelha. Do tupi: equivalente a criança por sua pele corada e macia. <i>Obs. A variedade de nome: pitanga, pitanga vermelha, pitanga do mato ocorrem na mata semidecídua do rio Paraná. Outra variedade – pitanga-vermelha ou cereja-do-cerrado – é nativa do cerrado.</i>	X	X	

Código	Nome da Folha	Município (s)			
67/91	Fazenda Paraguaçu	Santa Gertrudes			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Cór. do Caju	1. O fruto do Cajueiro. Do tupi: (aça-yu): a ponta, a cabeça, o pedúnculo amarelo. <i>Curatella americana</i> – cajueiro-bravo, c. do campo, c. do mato: Planta de porte arbóreo de caule tortuoso e revestido por cortiça. A casca e as folhas contêm tanino para curtir couros, as folhas são usadas como lixa. É típico de solos secos e pobres do pantanal e do cerrado. <i>Anacardium occidentale</i> – cajueiro, c. manso, c. manteiga. – ocorre em campos e dunas da região norte do Brasil. Cresce normalmente em solos secos, dificilmente produz frutos em solos argilosos.		X	X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
67/92	Fazenda Ibicaba	Santa Gertrudes, Cordeirópolis, Iracemápolis e Limeira			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Morro Azul e Cór. do Morro Azul	Topônimo que se explica em função de que, áreas de mata densa, quando vistas de longa distancia, aparentam ter a tonalidade azul	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
88/96	Bairro Taquaral	Itirapina			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Sit. Buraco da Onça	No continente americano há três espécies distintas, as quais podem ocorrer em áreas de mata ou mesmo em ambiente de cerrado (cerradão).	X	X	
2	Sit. Varginha	Pequena vargem ou várzea que margeia rios e ribeirões. Planície de grande fertilidade, sendo baixa e plana, sem ser alagadiça.	X		
3	Mato Dentro	Quando da pesquisa em dicionários, observou-se que o vocábulo foi utilizado para designar tanto mata/floresta, quanto plantas agrestes, de pouca altura, que crescem em solo inculto.	X	X	
4	R. João de Barro	Ave cor de terra, com garganta branca e cauda avermelhada. É muito comum em formações abertas: campos, cerrados, pastagens entre outras.		X	X
5	Av. Canário	Pássaro de canto melodioso originário das ilhas Canárias, também chamado de Canário Real. O Canário da terra, de pouca habilidade na construção de ninhos, pode ser encontrado em capoeiras, beiras de mata ou mesmo no campo.	X		X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
88/97	Putribu de Baixo	Itirapina			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Putribu de Baixo e Rib. do Putribu	1. Fonte das flores; 2. Do tupi: potri ou potiri (marreca) + ibu (fonte) = fonte das marrecas. Foram encontradas ao menos doze espécies. Vivem em diversos ambientes como: lagos e lagoas de água doce ou salgada, pântanos, banhados, estuários, manguezais, arrozais, rios de pouca correnteza, entre outros habitats.			X
2	Faz. Mombaça	Espécie de gramínea utilizada como forrageira para o gado.			X

Código	Nome da Folha	Município (s)			
89/94	Aparecidinha	Itirapina			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Rib. do Mato Dentro	Nos dicionários, mato é usado como sinônimo de mata/floresta densa, cerrada, bem como para designar o terreno inculto que é coberto por plantas agrestes de pouca altura.	X	X	
2	Sit. Cajuru	Topônimo de origem tupi – Kaá + juru = entrada das matas.	X		

Código	Nome da Folha	Município (s)			
89/96	Portal do Sol	Itirapina			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Chác. Doninha	Pequeno carnívoro de pernas curtas e pêlo avermelhado que ocorre no Pará e se alimenta de aves e roedores. Acredita-se que seu habitat seja a mata galeria.		X	

Código	Nome da Folha	Município (s)			
89/97	Córrego da Grama	Itirapina			
Nº	Toponímia	Significado	Mata	Cerrado	Campo
1	Chác. Restinga Verde	Restinga: 1. Faixa de areia e pedra que se prende ao litoral e avança pelo mar; 2. Terreno arenoso e salino, próximo ao mar, coberto de plantas herbáceas e arbustivas características; 3. Formação vegetal característica de dunas e planícies arenosas do litoral brasileiro, do AP ao RS, constituída de mangues Halófitos e Xerófitos; 4. Recife ou baixio à flor d' água; 5. (PA) Faixa de mato às margens de um rio, o qual aflora por ocasião das cheias, ficando o terreno submerso; 6. (RS) Nome comum de depressões rasas, retas e paralelas à linha da costa; 7. (PR) Estreita e longa mata que separa dois campos de pastagem; 8. Arroios cujas margens são cobertas de mato.		X	X
2	Cór. da Tavoca	Restinga de mata de carrascal. Carrascal: 1. mata anã de arbustos, cujo caule e ramos são duros e esguios; 2. Formação vegetal típica do NE mais rala, raquítica e áspera que a Caatinga.		X	
4	Rib. do Putribu de Cima	1. Fonte das flores; 2. Do tupi: potri ou potiriri (marreca) + ibu (fonte) = fonte das marrecas. Foram encontradas ao menos doze espécies, as quais vivem em diversos ambientes como: lagos e lagoas de água doce ou salgada, pântanos, banhados, estuários, manguezais, rios de pouca correnteza etc.			X

Elaboração e Organização: Peterlini, R.F. & Perez Filho, A. (01/2010).

ANEXO – C

Organização da vegetação natural nas Quadrículas de São Carlos e Brotas/SP

Escala da Representação – 1:50.000

